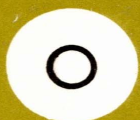
فرانك بارنابي

القنبلة الخفية

سباق التسلح النووي في الشرق الأوسط



ترجمة: هشام عبدالله

المؤسسة العربية
للدراسات والنشر

المركز الرئيسي:
بيروت، ساقية الجنزير، بناية
برج الكارلتون، ص.ب: ٥٤٦٠-١١
العنوان البرقي: موكيالي، هـ ٨٠٧٩٠٠/١
تلكس: LE/DIRKAY ٤٠٠٦٧

التوزيع في الأردن:
دار الفارس للنشر والتوزيع: عمان
ص.ب: ٩١٥٧، هاتف: ٦٠٥٤٣٢، فاكس
٦٨٥٥٠١ - تلكس ٢١٤٩٧

الطبعة الأولى ١٩٩١

فرانك بارنابي

القنبلة الخفية

سباق التسلح النووي في الشرق الأوسط



ترجمة: هشام عبدالله

الفهرس

مقدمة

في آذار (مارس) ١٩٨٨ أدين الإسرائيلي المغربي المولد، البالغ من العمر ٣٣ عاماً موردخاي فعنونو، ووجدته محكمة منطقة القدس مذنباً بتهم الخيانة، والتجسس الفاحش، وجمع معلومات سريّة بنيّة إلحاق الضرر بأمن إسرائيل. وحكم عليه بالسجن ١٨ عاماً.

وكان قد اتهم بهذه الجرائم الخطرة لأنه أعطى صحيفة «الصنداي تايمز» اللندنية معلومات سرية للغاية حول إنتاج إسرائيل لمواد تستخدم في الأسلحة النووية، وهي معلومات كان قد جمعها خلال فترة عمله كتقني في مفاعل ديمونا النووي الإسرائيلي في صحراء النقب من ٢تشرين ثاني (نوفمبر) ١٩٧٦ وحتى ٢٧تشرين أول (أكتوبر) ١٩٨٥. وقد نشر بعض هذه المعلومات يوم ٥تشرين أول (أكتوبر) ١٩٨٦ في مقال بعنوان «الصنداي تايمز تكشف أسرار الترسانة النووية الإسرائيلية». ويقدم هذا الكتاب تفصيلاً للمعلومات التي قدمها فعنونو عن ديمونا.

وقد اعترفت السلطات الإسرائيلية بأن فعنونو كان يعمل في مركز للأبحاث في النقب قرب مفاعل ديمونا بوظيفة «تقني وعامل فني» من ٢تشرين ثاني (نوفمبر) ١٩٧٦ وحتى ٢٧ تشرين أول (أكتوبر) ١٩٨٥. وعندما أنهى دورة تدريبية في بداية عمله في المركز وقع تعهداً خطياً

مشفوعاً بالقسم بأن يحافظ على السريّة. كما قابل ضباط الأمن في المركز الذين أطلعوه على واجباته في الحفاظ على السرية. وحسب لائحة الإتهام في أثناء محاكمته فقد كانت تصدر إليه التعليمات بين الحين والآخر حول ضرورة الحفاظ على السريّة كما وقّع عدداً من التعهدات المشفوعة بالقسم والإلتزامات بهذا الخصوص.

وجاء في لائحة الدعوى أنه خلال عمله في مركز ديمونا، خاصة منذ بداية العام ١٩٨٥، «جمع فعنونو، وحضّر، وسجل، واحتفظ بحوزته بمعلومات سرية، بدون تصريح وبهدف إضعاف أمن الدولة»، وجاء فيها أيضاً أنه زار ـ دون تصريح ـ مناطق سرية للغاية في مفاعل ديمونا، وصوّر عدة منشآت ومواضع واستنسخ تفصيلات ورسومات بيانية من كتيبات متخصصة تضم معلومات سرية. وتتضمن المعلومات التي جمعت معلومات عن عمليات تطوير تقنية سرية إضافة إلى إجراءات التشغيل، وعمليات الإنتاج في المركز، وأسماء الشيفرة والمصطلحات الفنية لبعض عمليات التطوير السرية.

في ١٩ كانون الثاني (يناير) ١٩٨٦، غادر فعنونو إسرائيل حاملاً معه ٥٧ صورة، وملاحظات مكتوبة بخط اليد كان قد سجلها في ديمونا. وفي أيار (مايو) ١٩٨٦ وصل إلى سيدني في أستراليا حيث قابل بيتر هونام وهو صحفي يعمل في جريدة «الصنداي تايمز» وأطلعه على عمله في ديمونا والمعلومات التي جمعها بما في ذلك الصور.

وقد أُحضر فعنونو من سيدني إلى لندن، حيث وضع في مكان إقامة سري. وعندما ظهرت قصته في صحيفة «الصنداي تايمز» كان قد اختفى من لندن. وفي ٣٠ أيلول (سبتمبر) ١٩٨٦ استدرج إلى

روما، حيث يعتقد بأن عملاء الموساد اختطفوه ووضعوه على ظهر سفينة متجهة إلى إسرائيل.

وبطلب من صحيفة «الصنداي تايمز» فقد أمضيت يومين في أيلول (سبتمبر) ١٩٨٦ في استجواب فعنونو. وقد اتضح لي أنه قد عمل في مجالات تصنيع عديدة في ديمونا، كما يدعي. وكان واضحاً في تقرير ما يعلمه وما لا يعلمه، ولم يحاول التعليق على مسائل خارج نطاق خبرته. وقد وجدت روايته مقنعة تماماً كما أن الصور التي قدمها عززت مصداقيته. وقد وجد عدد من علماء الفيزياء النووية ـ وأخص بالذكر مصمم الأسلحة النووية الأميركي البارز ثيودور تايلور ـ ممن تفحصوا رواية فعنونو أنها قابلة للتصديق. وبعد الدليل الذي قدمه فعنونو والمعزز بالصور لم يعد هناك مجال للشك في قدرة إسرائيل النووية.

وخلال الأشهر الأخيرة من العام ١٩٨٧ حوكم فعنونو في محكمة منطقة القدس ـ وجرت محاكمته سرّاً ـ وأتهم بخرق القانون الإسرائيلي في التهم التالية:ـ

١ـ الخيانة ـ مساعدة العدو في زمن الحرب ـ انتهاكاً للمادة ٩٩ من القانون الجزائي للعام ١٩٧٧.

٢ـ التجسس الفاحش ـ تسليم معلومات سرية بهدف إضعاف أمن الدولة ـ انتهاكاً للمادة ١١٣/ب من القانون الجزائي للعام ١٩٧٧.

٣ـ جمع معلومات سرية بهدف إضعاف أمن الدولة ـ انتهاكاً للمادة ١١٣/جـ من القانون الجزائي.

ونـرى من شكـل التهم المـوجهـة إلى فعنـونو إقراراً رسْمياً بأن المعلومات التي قدمها صحيحة، أو على الأقل الجزء الأكبر منها، ومع ذلـك فبعد ظهور المقال في صحيفة «الصنداي تايمز» كرر شمعون بيريز والـــذي كان رئيس وزراء إسـرائيل في ذلـك الحين المقـولـة الإسـرائيلية المعهـودة من «أن إسـرائيل لن تكـون أول دولـة تدخل الأسلحة النووية إلى الشرق الأوسط» وهو تصريح يبدو أنه ينفي تماماً امتلاك إسرائيل لأسلحة نووية، (والمصادفة الغربية أن بيريز كان يجب أن يعرف الكثير عن تفاصيل البرنامج النووي الإسرائيلي، حيث أنه كان يشغل منصب مدير عام وزارة الدفاع في بداية الستينات ويعتبر هو وبن غوريون مهندسا برنامج الأسلحة النووية الإسرائيلية).

ورغم ذلـك لم يتهم فعنـونو بسرد الأكاذيب عن نشاطات بلاده النووية. بل اتهم بالخيانة والتجسس، وهذا يجب أن يعني بأن روايته عن إنتـاج إسـرائيل لعدد كبير نسبياً من مكونات الأسلحة صحيح. ويحتمل ألّا يكون الإسرائيليون قد قاموا بتجميع هذه الأسلحة فعلاً، لكنهم يستطيعون القيام بذلك وخلال فترة وجيزة.

فإذا كان تصـريح بيريز يعني بأن إسـرائيل تحتفظ بالأجـزاء القـابلة للانشـطار (أي البلوتـونيوم) من أسلحتها النووية خارج باقي الأجزاء المجمعة، وبالتالي فإنها من الناحية التقنية لا تمتلك أسلحة نووية، فهـذا تحـايل، لأن تركيب الأجزاء القابلة للانشطار في الأسلحة لا يحتـاج إلّا لوقت قصير جداً. أمـا إذا كانت هذه الحيلة هي التبرير لتصريح بيرز، كما هو محتمل، فإنه يستطيع على الأقل القول بأنه يستند إلى القانون الدولي. ففيما يتعلق بمعاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية، على سبيل المثال، لا يصبح «السلاح النووي» نووياً حتى

يتم إدخال المادة القابلة للانشطار في القنبلة. فإذا احتفظ بالمكونات القابلة للانشطار ـ خارج السلاح، فإنه، وتبعاً للمعاهدة، لا يتعبر سلاحاً نووياً. هذا على الرغم من أن الإجراء الاعتيادي لدى القوى المالكة لأسلحة نووية هو إبقاء المواد النووية منفصلة كي تكون عملية السطو عليها أكثر صعوبة. أما بالنسبة لفعنونو فإن إسرائيل تمتلك أسلحة نووية طالما أنها صنّعت عناصرها حتى وإن كانت المادة القابلة للانشطار مخزونة في مكان منفصل عن الأجزاء غير النووية من السلاح.

وحقيقة أن الحكومة الإسرائيلية قد تمادت كثيراً في سبيل إعادة فعنونو إلى إسرائيل وتقديمه للمحاكمة لإفشائه أسراراً عن برنامج إسرائيل النووي يعني أنها لم تكن تتوقع أن يصدق أحد أنكارها امتلاك أسلحة نووية. والدافع الرئيسي لهذا الإنكار يعود إلى أنه يعطي المبرر للحكومات الأخرى وبالأخص حكومة الولايات المتحدة، كي تتمسك بأسطورة أن إسرائيل لا تمتلك أسلحة نووية. وهذا مهم لإسرائيل، لأن حكومة الولايات المتحدة لا تستطيع، بموجب القانون الأميركي، إن تواصل تقديم المساعدات الاقتصادية إلى إسرائيل إذا تحققت من امتلاكها أسلحة نووية[1].

وفي هذا السياق، وكما يتضح للعديد من الناس، فإن كشف فعنونو للبرنامج النووي جاء في الوقت المناسب لإسرائيل وهو أبعد ما

---

(١) تعلم الإدارة علماً يقيناً مدعماً بالأدلّة والبراهين أن إسرائيل تمتلك أسلحة نووية، كما سنرى، إلاّ أنها تتمسك بهذه الأسطورة كي تواصل تقديم الدعم إلى إسرائيل متجاهلة هذا القانون.

يكون عن إضعاف أمن الدولة، بل هو في الحقيقة عزز هذا الأمن. وكما يبدو فقد تكون السلطات الإسرائيلية أرادت أن تعرف الدول العربية بأن لديها قوة نووية متطورة. ولا تريد في الوقت نفسه، الإعلان عن ذلك رسمياً للأسباب التي سبق ذكرها.

ما سبق قد يفسر سلوك المخابرات السرية الإسرائيلية. وحقيقة إن فعنونو كان قادراً على تهريب كاميرا وأفلام إلى ديمونا ـ أكبر مؤسسة عسكرية سرية في إسرائيل ـ وأن يقوم بتصوير مناطق عسكرية سرية للغاية في المفاعل لأمر ينطوي على عجز يصعب تصديقه عن المخابرات الإسرائيلية. ويضاعف هذا العجز علمهم بمواقف فعنونو المنتقدة لبعض أوجه السياسة الإسرائيلية.

والأسوأ من ذلك يسمح لفعنونو بأن يغادر إسرائيل بحريّة، وأن يسافر حاملاً معه أفلامه وملاحظاته المكتوبة بخطه، إلى أستراليا. حيث ناقش مسألة عمله في مفاعل ديمونا وأعلن عن الأفلام التي في حوزته والتي تصور الأعمال السرية الجارية في ديمونا.

وهناك دليل على أن مواطناً أسترالياً على علاقة بالمخابرات السرية الأسترالية قد سمع بالأمر ونبه السلطات الأسترالية إليه.

ويحتمل أن تكون الموساد قد علمت عن نشاطات فعنونو في أستراليا عن طريق المخابرات السرية الأسترالية ووكالة المخابرات المركزية الأمريكية، ورغم ذلك لم تفعل شيئاً. والحقيقة أنها تحركت فقط بعد أن أعلمت صحيفة «الصنداي تايمز» السفارة الإسرائيلية في لندن بأنها تنوي نشر تفصيلات عن برنامج الأسلحة النووية الإسرائيلي الذي سلمها إياه فعنونو.

وقد أثبتت التجارب بأن المخابرات السرية الإسرائيلية على درجة عالية من الكفاءة، والتفسير المنطقي الوحيد لتصرفها في قضية فعنونو أنها اكتشفت ما كان ينوي عمله وقررت أن تمنحه فرصة كي يروي قصته ثم قامت باختطافه من لندن مروراً بروما (وهو نوع من العمليات التي تتطلب كفاءة عالية يتوقعها المرء من الموساد) ثم قدمته للمحاكمة في القدس مضيفة بذلك قدراً كبيراً من التصديق لروايته، وهذا بالضبط ما يتوقعه المرء إذا أرادت السلطات الإسرائيلية أن تطلع العالم عمّا كشفه فعنونو. ولو التزمت هذه السلطات الصمت لطوى النسيان مقال «الصنداي تايمز» سريعاً. ولكنهم بدلاً من ذلك أرادوا أن يحظى الموضوع باهتمام دولي من مختلف وسائط الإعلام.

أنا لا أفترض ولو للحظة واحدة أن فعنونو كان أداة طيّعة في يد الموساد، على العكس من ذلك فقد أقنعني حديثه معي بأنه ليس كذلك. لكن من المحتمل جداً أن يكون قد استخدم دون علمه لخدمة غرض واحد ـ اطلاع العالم عن نشاطات إسرائيل في مجال الأسلحة النووية ـ وطالما أن القادة الإسرائيليون لا يستطيعون الإقرار بأن إسرائيل تقوم بهذه النشاطات، فقد كانوا سعداء جداً لأن فعنونو قام بالمهمة على النحو الذي تم.

دفاع فعنونو

أوضح فعنونو للمحكمة خلال محاكمته أنه انتهك قوانين إسرائيل في الحفاظ على السرية لأنه يؤمن أن للإسرائيليين والرأي العام العالمي الحق في معرفة المعلومات التي فضحها. أي أن دوافعه للكلام كانت عقائدية. وأن القادة الإسرائيليين قد كذبوا باستمرار

بخصوص برنامج بلادهم للتسلح النووي .

وقـد ارتكز دفاع فعنونو على أن مخاطر نشوب حرب بالأسلحة التقليدية في الشـــرق الأوسط قد تتصـاعـد إلى حرب نووية محلية (محدودة) ثم تتطور بعد ذلك إلى حرب شاملة بين القوى العظمى. وتعـطينـا أحـداث حرب يوم الغفـران عام ١٩٧٣ البرهان على هذه الإمكـانية حيث يعتقـد بأن إسـرائيل نشـرت أسلحتها النووية، وأن الإتحـاد السوفياتي أرسل أسلحة نووية إلى مصر، وربما إلى سوريا أيضاً، لاستعمالها في صواريخ «سكود» أرض ـ أرض، وأن الدولتين العظميين في أعلنتا الاستنفار في قواتهما النووية.

والولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي متورطان فعلاً في حروب الشرق الأوسط فهما يقدمان القسم الأكبر من الأسلحة المستخدمة في هذه النـزاعـات. فالحـرب تستخـدم الأسلحة، خاصة الصواريخ، بمعـدلات عالية كمـا ظهر بشكل درامي خلال حرب ١٩٧٣، ففي غضـــون أيام قليلة ظهـــر النقص في الأسلحـة ولم ينقـذ الأطـراف المتحاربة من الهزيمة سوى إمدادات الأسلحة من ألإتحاد السوفيتي والولايات المتحدة من خلال جسور جوية كثيفة. وهكذا يصبح الطرف الـذي يزود الأسلحـة هو الضـامن لبقاء عميله. ولن تسمح أي من الـدولتين العظميين بهزيمة احد زبائنها في الحرب. وهي إن فعلت ذلـك فستخســر الكثير من مصداقيتها كحليف. فلو بقيت الولايات المتحدة ساكنة تنظر والاقطار العربية ماضية في تدمير إسرائيل فإنها لن تعود حليفاً يعول علية في حلف شمالي ألاطلسي.

فإذا كانت القوى العظمى متكفلة بالاطراف المتنازعة في حرب

الشــرق الأوسط، فإن إحتمــالات التصعيد إلى حرب بالاسلحــة الاستــراتيجية تبدو واضحة. ففي تشرين اول(أكتوبر) ١٩٧٣، على سبيل المثـال، وضـع الـرئيس نيكسون القيادة الجوية الاستراتيجية الامـريكية، في اعلى درجات التأهب النووي، لردع السوفيات عن إرســال قوات للفصل بين القوات المصرية والاسرائيلية. وهذا يعني بوضوح إنه كان مستعداً للمخاطرة بالتصعيد إلى حرب نووية شاملة، في تلك المناسبة. واستخدام إسرائيل لاسلحة نووية في ذلك الحين كان سيزيد إلى درجة كبيرة من مخاطر حدوث هذا التصعيد.

كما أن هناك إرتباطاً واضحاً بين القوة النووية الاسرائيلية والأمن العالمي. ولهذا كان فعنونو يعتقد أنه محق في إطلاع العالم على كمية مواد الأسلحة النووية المنتجة في ديمونا. واستمر في التأكيد على أن من حق الرأي العام العالمي أن يعلم بأن إسرائيل تنتج مواداً لقوة نووية أكبـر بكثير ممـا قد تحتـاجـه كملاذ أخير للإسرائيليين يردع القوات المسلحة العربية عن احتياجهم وقذفهم في البحر.

وقد تساءل عمّا إذا كان نشاط إسرائيل النووي يعني أنها غيرت سياستهـا النـووية من الردع إلى سياسة أشد خطورة هي شن حرب نووية؟ وكان رأي فعنونو بأن هذه المسألة الحاسمة يجب أن تناقش علنـاً في إسـرائيل. ولا يمكن القيام بذلـك دون اطـلاع الجمهـور الإسـرائيلي على ما يدور في ديمـونا. فالقرارات الخاصة بالأسلحة النـووية ما زالت حتى الآن تتخذ من قبل مجموعة صغير من القادة السياسيين، وحتى دون منـاقشة على مستوى مجلس الوزراء. وفي غياب نقاش علني للموضوع تستطيع السلطات فعل ما تريد، وبالتالي يصبح تطوير الأسلحة النووية من دون رقابة سياسية.

ويثير مصير موردخاي فعنونو عدد من الأسئلة الهامة حول مهنة العلماء. فما الذي يجب أن يفعله عالم أو تقني وظف في مؤسسة أبحاث عسكرية إذا توصل إلى معلومات تحتفظ بها الحكومة بشكل سري، وكان من الواجب إتاحة الإطلاع عليها للجمهور؟ وإذا كانت المعلومات تتعلق بنشاطات تهدد بوضوح الأمن العالمي، ألا يجدر بالأسرة الدولية من العلماء أن تؤازر ذلك العالم أو التقني إذا ما نشر تلك المعلومات وقدم بعد ذلك للمحاكمة لانتهاكه قوانين الحفاظ على السرية في بلاده؟ ألا يجدر بالأسرة العلمية إقامة مؤسسة يستطيع شخص ما من خلالها نشر تلك المعلومات دون أن تكون وسائل الإعلام العادية السبيل الوحيد لنشرها؟

لقد كان واضحاً لي أثناء حديثي مع فعنونو أنه لو كانت هناك هيئة متخصصة تعاطفت معه واستمعت إلى حديثه، وفكرت في نشر معلوماته، لما توجه إلى صحيفة. ولكانت دوافعه في إفشاء المعلومات السرية أقل تعرضاً للمساءلة ولما تلقى عقوبة بالسجن لفترة طويلة. ونظراً للتطبيقات المحتملة لبعض تقنيات أسلحة الدمار الشامل واتساع إمكانيات الحصول على هذه التقنيات ألا يجدر بالأسرة العلمية أن تأخذ العبرة من تجربة فعنونو وتقيم جهازاً يجعل عملية إطلاق صفارة الإنذار أقل خطراً، ولا يتردد المرء في اللجوء إليه؟

ومن الواضح أن للحكم الصادر بحق فعنونو عواقب بعيدة الأثر على فعنونو نفسه، إلّا أنها مهمة أيضاً بالنسبة لإسرائيل، والدول العربية، والأسرة الدولية. لقد كذب القادة السياسيين الإسرائيليين باستمرار بخصوص برنامج الأسلحة النووية. وأنكروا امتلاك إسرائيل لأية أسلحة نووية. ونظراً للجو السياسي السائد حالياً في إسرائيل فإن

الحكم الصادر بحق فعنونو لن يؤثر على البرنامج.

ومن المعلومات التي قدمها فعنونو نعلم بأن إسرائيل قد أنتجت مواد نووية تكفي لصنع ١٥٠ سلاحاً نووياً، ونووياً حرارياً[١] أكثر بكثير مما كان معتقداً وأكثر بكثير مما هو ضروري لتأمين ردع نووي مناسب، كما أن حجم ونوعية الترسانة النووية الإسرائيلية يضعانها في صف النادي النووي نفسه مع الصين وفرنسا والمملكة المتحدة والتي تمتلك كل منها بضع مئات من الأسلحة النووية بما في ذلك بضع رؤوس نووية حرارية.

ورغم أن القرار الأولى في إنتاج أسلحة نووية قد اتخذ على الأغلب لأسباب أمنية، فإن هناك أسباب قوية تدفع للاعتقاد بأن التطورات الأخيرة في الأسلحة النووية هي نتيجة اندفاع تقني أكثر منه نتيجة قرارات سياسية مدروسة. وكان فعنونو يأمل في ظهور رأي عام إسرائيلي قوي ومعارض، إذا عرف الإسرائيليون المدى الذي وصل إليه برنامج التسلح النووي، يجبر القيادة السياسية على كبح البرنامج والسيطرة عليه. لكن تثبت أن آماله لم تكن في محلها.

وقد أعطى فضح فعنونو للبرنامج نتائج عكسية لما قصد إليه، وعكس ما قصدت إليه السلطات الإسرائيلية، إن كانت متورطة في السماح له بكشفه. إذ ربما أدى ذلك إلى الإسراع في إنتشار الأسلحة النووية في الشرق الأوسط. وبالكاد يستطيع القادة العرب اليوم تجاهل

---

(١) السلاح النووي الحراري هو القنبلة الهيدروجينية (الحرارية) والتي تعتمد على مبدأ الانصهار النووي، بدل الانشاطر النووي، وتفوق في قوتها التدميرية القنبلة النووية الانشطارية عشرات المرات ـ المترجم ـ.

القدرات النووية الإسرائيلية أو إيجاد المبررات لها. وسوف يفترضوا بأن تطوير إسرائيل لترسانة نووية ذات تكنولوجيا متطورة هو جزء من سياسة مدروسة لامتلاك القدرة على توجيه الضربة النووية الأولى الساحقة. فللحكم على نوايا العدو يؤخذ دوماً في الحسبان الاحتمال الأسوأ. ومن المحتمل أن ترد الدول العربي بالإسراع في تطوير قدراتها النووية، وتخطط كل من العراق، ومصر، وليبيا لبرامج نووية طموحة ستمكنهم، إذا ما نُفِّذت واتخذوا القرار السياسي بشأنها إنتاج أسلحة نووية.

ولا يستطيع وقف انتشار الأسلحة النووية في الشرق الأوسط إلاّ إجراء دولي، لكن وقياساً على عدم الاهتمام بقضية فعنونو، فإن من غير المحتمل اتخاذ أي إجراء. وإذا ما انتشرت الأسلحة النووية في الشرق الأوسط فإن هناك خطراً حقيقاً في أن تستخدم في أي حرب عربية إسرائيلية في المستقبل. وقد دفع فعنونو غالياً ثمن تنبيهه العالم لقدرات إسرائيل النووية. وكان امله في أن تقديم المعلومات سيحشد الرأي العام للتخلص من تهديد الأسلحة النووية في الشرق الأوسط لأنه بخلاف ذلك فسوف ندفع جميعاً الثمن غالياً.

الجزء الأول

الفصل الأول

إسرائيـــــل

متطلبات إسرائيل النووية

هل تمتلك إســرائيل أسلحــة نووية أم لا؟ أسـأل المسؤولين الإسرائيليين وسيقولون لا، والجواب التقليدي هو «لن تكون إسرائيل أول من يدخل الأسلحة النووية إلى الشرق الأوسط»، وقد يضيفون «ولا نتحمّل بأن نكون ثاني من يدخلها» وأسأل أي شخص من غير المسؤولين ـ إسـرائيلي أو غير إسـرائيلي ـ ممن تابعـوا هذه المسألة وسوف يجيبك «نعم، بالطبع لدى إسرائيل أسلحة نووية».

من يقــول الحقيقــة؟ وهـل يتعمـد المسؤولـون الإسـرائيليون التضليل؟ وإن كان الأمـر كذلـك، فلمـاذا؟ وهل إسرائيل قوة نووية مكتملة؟ وإن كانت كذلـك، فمنـذ متى أصبحت كذلـك؟ وسيقدم الجـزء الأول من هذا الكتـاب الـدليل بما في ذلك وصف تفصيلي لشهادة موردخاي فعنونو، بحيث يستطيع القراء أن يحكموا بأنفسهم.

كي يتمكن بلد ما من صنع أسلحة نووية فيجب أن يكون قادراً على تصميمها، وإن ينتج المواد النووية اللازمة لتصنيع المتفجرات النـووية أو يحصـل عليهـا. وفي ملحق هذا الكتـاب معلومات أكثر تفصيلاً عن ذلك. وإذا كان تصميم هذه الأسلحة على مستوى تقني

رفيع نسبياً، فسوف يرغب المصممون في إجراء تجربة على أحد هذه الأسلحة للتأكد من أنها تعمل وفي مختلف الأحوال، سيطلب العسكريون إجراء تجربة قبل أن يثقوا بأنه يمكن الاعتماد على تلك الأسلحة وضمها إلى ترساناتهم.

وتصميم أسلحة نووية من النوع الذي دمر هيروشيما وناغزاكي ليس مشكلة بالنسبة لفيزيائي نووي قدير. والمعلومات بهذا الخصوص متوفرة ومنذ سنوات في المطبوعات المنشورة. وسوف يكون المصممون على ثقة بأنها ستعمل كما هو متوقع، وتنفجر حسب القوة المقدرة. وقد يروا أن لا حاجة لإجراء تجربة. وفي الحقيقة فإن قنبلة هيروشيما. وهي الأولى من نوعها، لم تجرب مسبقاً.

وتنتج المادة النووية الخاصة بالأسلحة (نظائر البلوتونيوم ـ **٢٣٩** واليورانيوم ـ **٢٣٥**) في مفاعلات نووية، أو معامل تخصيب اليورانيوم. وتنتج جميع المفاعلات النووية البلوتونيوم كناتج ثانوي يمكن استخدامه كوقود للمفاعلات النووية أو كمادة نووية لإنتاج متفجرات نووية.

وقد بنيت المفاعلات النووية الأولى من أجل إنتاج البلوتونيوم للأسلحة النووية فحسب. لكن أغلبها يستخدم اليوم للأغراض السلمية ـ لتوليد الطاقة الكهربائية ولإنتاج النظائر المشعة للأغراض الطبية والصناعية، ولأبحاث الفيزياء النووية، وغير ذلك ـ على أية حال، فإن برنامجاً نووياً سليماً يمكن أن يتضمن جوانب عسكرية. وأية دولة لديها مفاعل نووي فلا مناص أن لديها القدرة على إنتاج البلوتونيوم الذي يمكن استخدامه في صنع الأسلحة النووية. وأية دولة

لديها برنامج نووي معقول فإن لديها خبراء قادرون على إنتاج أسلحة نووية. وعلماء الذرة والفنيين المدربين على تشغيل مفاعل صغير نسبياً يمكن تحويلهم للقيام ببرامج عسكرية. وإذا ما أرادت دولة ما أن تمتلك قوة نووية ذات قيمة عسكرية وأن تقوم بذلك بشكل سري، فما عليها إلا أن تباشر برنامجاً نووياً يتخفى بسهولة تحت ستار أنه «سلمي» ثم تقوم بإنشاء مفاعل نووي أو أكثر. وهذا بالضبط ما فعلته إسرائيل.

البرنامج النووي الإسرائيلي

بدأت إسرائيل تخطط للحصول على التكنولوجيا والخبراء لإنتاج مواد نووية للأسلحة بعد قيام الدولة مباشرة في أيار (مايو) ١٩٤٨. وقد شجع حاييم وايزمان، عالم الكيمياء الحيوية المشهور والذي انتخب كأول رئيس لدولة إسرائيل، علماء الذرة الإسرائيليون. وفي نهاية العام ١٩٤٨ استحدثت دائرة لأبحاث النظائر في معهد وايزمان. وهو المؤسسة العلمية الرئيسية في البلاد، وقامت مختبرات منفصلة بإجراء أبحاث في مجالات الفيزياء النووية التطبيقية، والإلكترونات، والتحليل الطيفي[١] والطنين المغناطيسي النووي[٢].

ولمتابعة هذا البرنامج بشكل جدي فقد عرفت إسرائيل أنها

---

(١) spectorscopy أحد فروع الفيزياء التي تدرس الأطياف المضيئة وأسبابها، (المترجم).

(٢) الطنين النووي المغناطيسي ظاهرة تبدو على عدد كبير من النوى الموجودة في حقل مغناطيسي راكد الطاقة من حقل تتردد راديوي عند أحداث بعض الترددات المميزة (المترجم).

ستضطر في النهاية إلى إنشاء مفاعل نووي، ومرفقاً لإزالة البلوتونيوم المنتج في المفاعل كيميائياً، وكانت الخطوة الأولى لامتلاك مفاعل نووي مناسب هي الحصول على اليورانيوم الطبيعي اللازم كوقود له. وسرعان ما تبين أن لدى إسرائيل بعض اليورانيوم المختلط برواسب الفوسفات الذي عثر عليه في صحراء النقب. وفي العام ١٩٤٨ أرسلت فرق جيولوجية عديدة إلى صحراء النقب لتقرير حجم هذه الرواسب وتقدير كمية اليورانيوم التي يمكن استخلاصها منها. وقد ذكر أن وزارة الدفاع الإسرائيلية هي التي قامت بعمليات المسح (الأمم المتحدة ١٩٨٧) وقد تبين أن الفوسفات يحتوي ما نسبته ٠و١٠ إلى ٠و٢ بالمئة يورانيوم وأن احتياطي النقب من اليورانيوم يقدر بما بين ٣٠ إلى ٦٠ ألف طن. وقد بنت إسرائيل منذ ذلك الحين ثلاثة معامل لإنتاج حامض الفسفوريك ـ إثنان في حيفا طاقة كل منهما ١٥ ألف طن سنوياً، وواحد في صحراء النقب طاقته السنوية ١٦٠ ألف طن. ويقدر اليورانيوم الذي توفره هذه المصانع حالياً بحوالي مئة طن سنوياً (غولد بلات، ١٩٨٥).

وفي العام ١٩٤٩ بدأت في معهد وايزمان الأبحاث لإنتاج الماء الثقيل، وهي مادة تستخدم كمبرد للمفاعلات النووية. وأدى هذا إلى إنشاء معمل للماء الثقيل في رحفوت بُدأ العمل فيه في العام ١٩٥٤ على الأغلب. (سبيكتور، ١٩٨٥) وقد أعلن عن وجود المفاعل رسمياً في تقرير قدمه وزير الخارجية الإسرائيلي آنذاك أبا أيبان إلى اللجنة الأولى لنزع التسليح التابعة للأمم المتحدة يوم ١٥ تشرين ثاني (نوفمبر) ١٩٥٤.

وفي العام ١٩٥٢ شكلت حكومة بن غوريون «لجنة الطاقة الذرية

الإسرائيلية» (IAEC) تحت إشراف وزارة الدفاع. ولم يعلن عنها إلا بعد مرور عامين عندما وقعت اتفاقاً سرياً للتعاون مع لجنة الطاقة الذرية الفرنسية. وكان هذا الإتفاق قد وقع في عام ١٩٥٣، واتبع باتفاق ثاني بعد أربع سنوات يقضي ببناء منشآت نووية في ديمونا، واستمر التعاون النووي حتى أواخر الستينات (الأمم المتحدة، ١٩٨٢).

وفي السنوات الأولى لإنشائها تلقت إسرائيل مساعدة نووية هامة من الولايات المتحدة الأميركية حيث وقعت في العام ١٩٥٥ اتفاقاً مع برنامج «الذرة من أجل السلام» الذي أسسه الرئيس إيزنهاور، وبموجب هذا الاتفاق زودت الولايات المتحدة إسرائيل بمفاعل صغير للأبحاث أقيم في مركز الأبحاث الذرية في نحال سوريك، بدأ العمل في العام ١٩٦٠.

القرار بصنع القنبلة

من المحتمل أن يكون بن غوريون هو الذي قرر في البدء بأن على إسرائيل أن تطور قدراتها في مجال الأسلحة النووية وذلك في العام ١٩٥٥. لكن التصميم على امتلاكها جاء بعد حرب السويس في العام ١٩٥٦ عندما أوقفت الولايات المتحدة شحن الأسلحة إلى إسرائيل رغم استعداد الإتحاد السوفياتي مواصلة مدّ البلاد العربية بالأسلحة، واتخذت الخطوات كي يكون لإسرائيل أكبر قدر من الاكتفاء الذاتي في مجال الأسلحة، بما في ذلك الأسلحة النووية. وفي ذلك الوقت قررت الحكومة الإسرائيلية بناء مفاعل سري لإنتاج البلوتونيوم في ديمونا. وبدأ، في الظروف السائدة حينذاك، بأن للقرار ما يبرره. ورغم ذلك فقد أثار خلافات حادة بين الذين اطلعوا عليه،

واستقال ستة من سبعة هم مجموع أعضاء لجنة الطاقة الذرية الإسرائيلية، على الفور (فان لوفين و سوتندِروب، ١٩٨٧) (كانت المعارضة لأسباب مالية أكثر منها لأسباب أخلاقية أو استراتيجية، حيث كان هناك شعور بأن الأبحاث الأساسية بحاجة للأموال أكثر من المجالات الأخرى).

وقد بقي أمر مفاعل ديمونا سراً حتى العام ١٩٦٠ عندما قامت طائرة تجسس أميركية من طراز «يو-٢» بتصويره، وقد ادعى بن غوريون في البدء أن تلك الأبنية هي «معمل نسيج» (باجاك، ١٩٨٢). إلّا أن ادعاءه سرعان ما رفض وفي ٢١ كانون أول (ديسمبر) ١٩٦٠ اعترف أمام الكنيست بأن مفاعلاً نووياً قد بني في ديمونا في صحراء النقب لكنه قال بأنه مخصص للأبحاث ولن ينتج مواد للأسلحة النووية.

على أية حال، وبعد ثماني سنوات، تبنت الحكومة سياسة أكثر علنية من هذه المسألة ففي ٥تشرين أول (أكتوبر) ١٩٦٨، وعشية حرب الأيام الستة في حزيران (يونيو) ١٩٦٧، أعلن ليفي أشكول رئيس الوزراء بأن «لدى إسرائيل المعارف اللازمة لصنع قنابل ذرية». ومرة أخرى، وبعد أربعة عشر شهراً من حرب يوم الغفران عام ١٩٧٣ أقر أبراهام كاتسير رئيس الدولة، في أثناء تصريح عن أن إسرائيل لن تكون أول من يدخل أسلحة نووية إلى الشرق الأوسط، بأن لديها القدرة على بناء هذه الأسلحة «خلال فترة معقولة». وكرر رئيس الوزراء رابين في مقابلة مع التلفاز البريطاني بعد ذلك بقليل «بأن إسرائيل لن تكون أول من يدخل أسلحة نووية إلى الشرق الأوسط» ولكنه أضاف: لكننا لا نحتمل أن نكون ثاني من يدخل هذه الأسلحة» (فريدمان، ١٩٧٥).

وفي ٢٥ حزيران (يونيو) ١٩٨١، قال وزير الدفاع السابق موشي دايان في مقابلة مع صحيفة «نيويورك تايمز» بمنتهى الصراحة «نحن لا نمتلك قنبلة نووية الآن» لكنه أضاف قائلاً:

لدينا القدرة على إنتاج أسلحة نووية، وإذا ما أراد العرب إدخال أسلحة نووية إلى الشرق الأوسط، فإن على إسرائيل ألّا تتأخر في الحصول على أسلحة نووية.

وكان قد قال قبل ذلك في حزيران (يونيو) ١٩٨٠ «لم نقل قط أننا لن نستخدم الأسلحة النووية، قلنا فقط أننا لن نكون البادئين في استخدامها» (كريستيان ساينس مونيتور، ١٨ آب (أغسطس) ١٩٨٠).

تجميع مواد القنبلة

وهكذا يتضح بأن إسرائيل قررت منذ حرب السويس، وربما قبل ذلك، أن تجمع الوسائل اللازمة لصنع أسلحة نووية. فما الذي يتطلبه هذا الأمر، وكيف قامت به؟

كانت فرنسا (الوحيدة التي كانت مستعدة لتزويد إسرائيل بمساعدات عسكرية بعد حرب السويس) هي الدولة التي حصلت إسرائيل منها على مفاعل نووي، ومعمل كيماوي لفصل البلوتونيوم عن باقي عناصر الوقود المستهلك، وقد أنكرت كلٌّ من فرنسا وإسرائيل رسمياً، وطيلة الثلاثين عاماً الماضية، أي تبادل للمعلومات حول تصميم الأسلحة النووية أو إنتاجها. لدرجة أن الرئيس ديغول صرح في مذكراته بأنه أوقف تماماً مساعي إسرائيل للحصول على المرافق «التي

قد تخرج منها القنابل النووية في يوم مشرق» (ديغول، ١٩٧٠). لكن البروفيسور فرانسيس بيرين المفوض العام للطاقة الذرية الفرنسية منذ العام ١٩٥١ وحتى العام ١٩٧٠. والذي كان مطلعاً على برنامج الأسلحة النووية الفرنسي بحكم مركزه، اعترف في مقابلة مع صحيفة «الصنداي تايمز» يوم ١٢ تشرين أول (أكتوبر) ١٩٨٢، بأن الحكومة الفرنسية قدمت لإسرائيل سراً تفاصيل تكنولوجيا الأسلحة النووية. وكانت كلمات بيرين:

«في العام ١٩٥٧ وافقنا على بناء مفاعل ومعمل كيماوي لإنتاج البلوتونيوم، لقد أردنا مساعدة إسرائيل. كنا نعلم أنه يمكن استخدام البلوتونيوم في صنع قنبلة، لكننا أخذنا في اعتبارنا أيضاً أنه يمكن استخدامه للأغراض السلمية. وقد أبقينا الأمر سراً بسبب الأميركيين. فقد كان لنا اتفاق معهم ينص على أن العلماء الفرنسيين المرتبطين بالعمل في مجال الأسلحة النووية في كندا (خلال الحرب العالمية الثانية) يستطيعون العودة إلى فرنسا واستخدام معارفهم شريطة الاحتفاظ بالأسرار. وقد رأينا أننا نستطيع تقديم هذه الأسرار إلى إسرائيل شريطة أن يحتفظوا بها لأنفسهم».

وفي أثناء عملهم معاً شارك العلماء الفرنسيون أقرانهم الإسرائيليون نتائج أبحاث نووية هامة. وقد ذكر أنه سمح للعلماء الإسرائيليون بحضور تجربة سلاح نووي في مركز التجارب الفرنسي في الجزء الجزائري من الصحراء الكبرى (وايزمان وكروسني، ١٩٨١). لكنه في تصريحه لم يعط أية قيمة للمعلومات النووية التي أخذتها فرنسا من إسرائيل. والحقيقة أن التعاون في حدّ ذاته بين البلدين قد حصل لأن فرنسا كانت متلهفة للتعرف على الطريقة التي

تنتج بها إسرائيل ماءها الثقيل. وهي على الأغلب عن طريق تقطير الهيدروجين - وبنى الفرنسيون مصنعاً لإنتاج الماء الثقيل في تولوز، وقد أغلق الآن، وبدأ العمل في عام ١٩٥٩ بإنتاج ١,٥ طن من الماء الثقيل سنوياً (SIPRI ، ١٩٧٩). وساهمت المعطيات الأساسية التي كان يقدمها بين الحين والآخر علماء الذرة الإسرائيليون بدرجة ملحوظة في تطوير أسلحة فرنسا النووية.

وخلال الأعوام من ١٩٥٧ إلى ١٩٥٩ عملت فرنسا وإسرائيل معاً في تطوير أسلحة نووية. لكن في العام ١٩٥٩ وبعد مقابلة مع بيرين قرر الرئيس ديغول وقف هذا التعاون. ورغم ذلك فقد احترم العقد المتعلق ببناء المفاعل ومعمل البلوتونيوم في ديمونا. وبدأ المفاعل عمله في العام ١٩٦٣.

ولتشغيل مفاعل ديمونا كانت إسرائيل بحاجة إلى كمية كبيرة نسبياً من الماء الثقيل وكمية كافية من اليورانيوم كوقود للمفاعل. ولم يكن في مقدورها إنتاج كميات كافية من أي من هاتين المادتين وكان لزاماً عليها أن تجد مصادر أجنبية توافق على تزويدها بهما.

من أين حصلت إسرائيل على الماء الثقيل؟

عندما بدأ مفاعل ديمونا العمل في العام ١٩٦٣، كان قد مضى على عمل معمل الماء الثقيل في رحفوت حوالي عشر سنوات. لكنه معمل صغير ولا ينتج من الماء الثقيل إلا ما يكفي لتعبئة المفاعل. لذلك كان على إسرائيل أن تشتري الماء الثقيل لمفاعل ديمونا من الخارج.

وكان المصدرون الوحيدون للماء الثقيل في ذلك الحين هما النرويج والولايات المتحدة الأميركية. ولم تكن النرويج في أواخر الخمسينات وبداية الستينات تنتج ماءها الثقيل فحسب، بل استوردت ١٦ طناً من الولايات المتحدة في العام ١٩٥٧، استخدمت في مفاعل للأبحاث (ميلهولن، ١٩٨٦). لذلك فقد كان لديها فائض للتصدير خلال تلك الفترة، باعتها لعدة بلدان من بينها إسرائيل. وفي العام ١٩٥٩ أصدرت الحكومة النرويجية رخصة تصدير إلى شركة «نورسك هيدرو» لتزويد إسرائيل بالماء الثقيل بناء على اتفاق بين الحكومتين بقي سراً حتى العام ١٩٧٩. وخلال الفترة من ١٩٥٩ إلى ١٩٦٣ استوردت إسرائيل ٢٠ طناً من النرويج (ميلهولن، ١٩٨٧) وفي ٦ شباط (فبراير) ١٩٨٧ اعترفت وزارة الخارجية النرويجية بأن ٧ كغ قد بيعت إلى معهد وايزمان في العام ١٩٦٤، و١٠٠ كغ إلى الحكومة الإسرائيلية في العام ١٩٦٤، وبذلك بلغ مجموع ما باعته شركة «نورسك هيدرو» من الماء الثقيل إلى إسرائيل خلال الفترة من ١٩٥٩ إلى ١٩٧٠ (٢١١٠٧ كيلوغرامات).

أضف إلى ذلك، فقد حصلت إسرائيل على ٣,٩ طن من الماء الثقيل مباشرة من الولايات المتحدة في العام ١٩٦٣ (ميلهولن ١٩٨٧) وهو العام الذي باشر فيه مفاعل ديمونا العمل، وبعد ثلاث سنوات من قيام الطائرة «يو-٢» بتصوير منشآت ديمونا وزودت إسرائيل بالماء الثقيل بموجب اتفاق ١٩٥٥ الثنائي الذي يلزمها باستخدامه للأغراض السلمية فقط ويعطي الولايات المتحدة الحق في إرسال مراقبين للتأكد من التزام إسرائيل بهذا الشرط.

وحسبما أورد بيير بيين (Pierre Pean) في كتابه «القنبلتان» الذي نشر

في العام ١٩٨٢، تلقت إسرائيل من فرنسا في العام ١٩٦٠ «بضعة أطنان» من الماء الثقيل. وكانت فرنسا قد بدأت في إنتاج مائها الثقيل في العام ١٩٦٧ فقط، وبالتالي فإن منشأه الأصلي لا بد وأن يكون النرويج أو الولايات المتحدة أو كلاهما. وقد أكدّ بيين (Pean) أن الماء الثقيل قد شحن من المركز الذري الفرنسي في ساسلي Saclay إلى مفاعل ديمونا مباشرة ويورد الكثير من التفصيلات الظرفية حول من أخذ الماء الثقيل، (ضابط كبير من هيئة الطاقة الذرية الفرنسية) وكيف وصلت إلى إسرائيل (عن طريق بورجيه وصقلية) ولا يستند في روايته لأي مرجع، لكنه يدعي بأن منشأ الماء الثقيل هو النرويج.

ووفق حسابات ميلهولن، استوردت فرنسا في العام ١٩٦٠ ما مجموعه ٣٦,٥ طناً من الماء الثقيل من الولايات المتحدة (ميلهولن، ١٩٨٦). واستوردت كمية أخرى غير معروفة من النرويج. وما هو معروف أنه كان لدى فرنسا في العام ١٩٦٠ أكثر مما تحتاجه لمفاعلاتها (فالأميركيون لوحدهم زودوا فرنسا بضعف ما تحتاجه من الماء الثقيل في ذلك الوقت) وأن الماء الثقيل كان مخزوناً في ساسلي.

ولم يعرف بيين كم من الماء الثقيل شحن الفرنسيون إلى إسرائيل. لكن إذا كان ما يقوله صحيحاً فإن قيام فرنسا بإعادة التصدير هي عملية غير قانونية، سواء كان مصدر الماء الثقيل النرويج أو الولايات المتحدة. فجميع شحنات الماء الثقيل النرويجية إلى فرنسا تخضع لشرط صارم بإصدار شهادة تحدد: المستهلك النهائي وتفرض تقديم ضمانة واضحة تمنع إعادة التصدير. ولاستيراد الماء الثقيل من أميركا، كان على فرنسا أن تعد باستخدامه في الأغراض السلمية فقط.

وألا تعيد تصديره إلّا للبدان الأوروبية الذرية.

والآن أصبحنا نعلم يقيناً بأن فرنسا قد بنت مفاعل ديمونا سراً ومعمل لإعادة التصنيع في «ماشون ٢» (انظر الفصل الثالث)، وبالتالي فلا سبب يدفعها لأن توقف الشحنات السرية من الماء الثقيل وتمكين إسرائيل من تشغيل مفاعل ديمونا.

إمدادات اليورانيوم لإسرائيل

يستخدم مفاعل ديمونا اليورانيوم الطبيعي كوقود وهو على شكل قضبان اسطوانية من المعدن الصلب. وحسب تقرير للأمم المتحدة عنوانه «دراسة حول التسلح الإسرائيلي النووي»، كان المفاعل بحاجة إلى ما بين ٢٠ـ٢٥ طناً من اليورانيوم في البدء. جاء ١٠ أطنان منها من معامل حامض الفسفوريك الإسرائيلية كناتج ثانوي من عملية إنتاج الفوسفات، وتم شراء الباقي من الخارج. ولم تجد إسرائيل صعوبات كبيرة في الحصول على اليورانيوم في بداية الستينات. حيث كان بالإمكان الحصول عليه من مختلف الأسواق في أوروبا الغربية وإفريقيا. وذكر أن مفاعل ديمونا حصل على على ٤ أطنان من اليورانيوم من فرنسا، كما حصل على ١٠ أطنان من جنوب إفريقيا (سبكتور، ١٩٨٧). ونظراً للعلاقات الوثيقة السابقة مع جنوب إفريقيا فلا مجال للشك في تزويد ذلك البلد لإسرائيل باليورانيوم. أضف إلى ذلك، فمن المحتمل أن تكون إسرائيل قد حصلت على اليورانيوم خلال تلك الفترة من الأرجنتين، وبلجيكا، وجمهورية إفريقيا الوسطى، والغابون، والنيجر. ومن المعروف أن فرنسا تدير مناجم اليورانيوم في البلاد الثلاث الأخيرة.

ومن المحتمل أيضاً أن يكون اليورانيوم المستعمل كوقود لمفاعل ديمـونـا قد وصل إليه من مصدر غير مألوف ففي العام ١٩٦٨، بيع ٢٠٠ طن من أكسيد اليورانيوم (Yellowcake) [1] من «اتحاد مناجم أعالي كاتنجـا» إلى شركـة إيطاليا وشحن من ميناء أنتويرب البلجيكي إلى جنـوا. لكن عنـدما وصلت السفينة إلى المتوسط حول مسارها إلى إسـرائيل، كمـا ذكـر، ولم يصـل اليورنيوم إلى وجهته الأصلية أبداً (دافنبورت، ١٩٨٧).

والآن يمكن تتبـع تاريخ الجهـود الإسـرائيلية للحصـول على البلوتـونيوم الـلازم للأسلحـة النـووية ببعض الثقـة. لكن الأسلحـة النـووية، كمـا سنـرى فيمـا بعـد، يمكن أن تصنـع من اليورانيوم المخصب الـذي تزاد فيه نسبة نظائر اليورانيوم -٢٣٥ عن اليورانيوم الـطبيعي بنسبـة كبيرة. وهناك دلائل على أن إسرائيل حصلت على يورانيوم مخصب مسروق واستخدمته لصنع أسلحة نووية. وقد أطلق البروفسور «غاري ميلهولن» Gary Milhollin من كلية الحقوق في جامعة دينكونسن على تلك الحادثة اسم «فضيحة نيوميك ـ أبولو» (ميلهولن، ١٩٨٦).

ففي الفترة ما بين ١٩٦٢-١٩٦٥ اختفى ما يقارب ١٠٠ كيلوغرام من اليورانيوم عالي الخصوبة من معمل في أبولو، بنسلفانيا، تمتلكه مؤسسة المعدات والمواد النووية[2] (نيوميك). ويصنع المعمل عناصر

---

(١) yellow cake: راسب اليورانيوم النهائي الذي يتكون بعد طحن خام اليورانيوم، (المترجم).

(٢) Nuclear Materials and Equipment Corporation, (NUMEC).

الوقود التي تحتوي على يورانيوم عالي الخصوبة للمفاعلات النووية التي تزود الغواصات والسفن الأميركية بالطاقة. وكان اليورانيوم المفقود يكفي لصنع ما لا يقل عن ٦ قنابل نووية وتعتقد وكالة المخابرات المركزية بأن اليورانيوم أخذ طريقه إلى إسرائيل. ويقول ميلهولن بهذا الصدد:

«كان لمدير مؤسسة «نيوميك» علاقات قوية مع عسكريين إسرائيليين، وعثر على آثار - يورانيوم عالي الخصوبة في ديمونا بعد فقدانه بفترة وجيزة، وبدأت المقاتلات الإسرائيلية في التدرب على القصف بالأسلحة النووية. وفي العام ١٩٦٨، أبلغت المخابرات المركزية الرئيس الأميركي، وقبل أن تعلم عن البلوتونيوم الإسرائيلي، بأن لدى إسرائيل قنابل نووية (ميلهولن، ١٩٨٦).

وباختصار، بدأ برنامج إسرائيل النووي من قبل «اللجنة الإسرائيلية للطاقة الذرية» التي يرأسها رئيس الوزراء، والمجلس القومي للأبحاث والتطوير. وهاتان الهيئتان تديران عدداً من معاهد ومراكز البحوث الذرية. وتدير الحكومة الإسرائيلية من خلال لجنة الطاقة مراكز الأبحاث الذرية في نحال سوريك الملحق بجامعة تل أبيب، وديمونا والمفاعلات التي في تلك المراكز.

ومركز ديمونا هو أكثر مراكز الأبحاث الذرية تقدماً، وفي حين يعتبر نحال سوريك مركز أبحاث مفتوح للمدنيين. فإن مركز ديمونا هو مؤسسة عسكرية في غاية السرية. وهذا الأخير يعمل بترابط وثيق مع وزارة الدفاع، وسلطة تطوير الأسلحة، وإدارة أبحاث وإنتاج الأسلحة المسؤولة عن الأبحاث الخاصة بتطوير الأسلحة النووية. (فان ليبوين

وسوتيندروب، ١٩٨٧) (Van Leeuwen and Soetendrop).

وهناك أربعة مراكز جامعية لتدريب علماء ومهندسي الذرة والقيام بالأبحاث الذرية وهي: معهد وايزمان للعوم في رحفوت، والتخنيون المعهد الإسرائيلي للتكنولوجيا في حيفا، وجامعة بن غوريون ـ النقب في بئر السبع، ومعهد ركاح للفيزياء في الجامعة العبرية في القدس.

هل تحتاج إسرائيل لاختبار أسلحتها النووية؟

في أثناء تقييمنا للدلائل حول برامج إسرائيل النووية، فإن السؤال الذي يطرح نفسه باستمرار هو ما إذا كانت القيادة الإسرائيلية السياسية والعسكرية مستعدة لضم أسلحة إلى ترسانة البلاد طالما أن تصاميم هذه الأسلحة لم تخضع لتجربة نووية بالطاقة الكاملة لإحدى القنابل. وقد يطلب العسكريون، على وجه الخصوص معرفة الطاقة التفجيرية لأية أسلحة عهد إليهم بإدارتها، وقد يطلبوا إجراء اختبارات للتأكد من أن الطاقة المقدرة التي يمكن تحقيقها ستكون عند استخدامها ضمن حدود قريبة نسبياً من التوقعات.

ولمصممي الأسلحة النووية الإسرائيليون المهارة الكافية كي يثقوا بقدرتهم على تصميم أسلحة باستخدام تقنيات الإنفجار الضمني والذي لا يتطلب اختبار بالطاقة التدميرية الكاملية للسلاح، وهم واثقون بأن الأسلحة ستولد تفجيراً ضمن الحدود المقدرة. وإذا كانت المواد المستخدمة للانشطار من اليورانيوم أو البلوتونيوم الصالحين للأسلحة، فإن بالإمكان التنبؤ بقوة المتفجرات بدرجة قريبة تماماً من الدقة، وأن يكون العلماء والمهندسين الذي صنعوا السلاح على ثقة من أنه سينفجر حسب الخطة.

ويعتمد تقدير مدى ثقة العسكريين بكلام مهندسي وعلماء الذرة على وضعهم العلمي والتقني. فإذا كان لبعض كبار الضباط معارف تكنولوجية فمن المرجح أن يأخذوا بكلام العلماء، وبناء عليه فإن من المستبعد أن يطلبوا إجراء تجربة انشطار لسلاح نووي عادي.

لكن الأسلحة التي تشتمل على عنصر انصهار نووي هي مسألة مختلفة. فقد يكون العسكري ذو العقلية العلمية مستعداً لقبول أسلحة نووية معززة دون أن تختبر، وتتكون عادة من أسلحة انشطار نووي عادية مع بعض غازات الديوتريوم (الهيدروجين الثقيل) والتريتيوم (نظير الهيدروجين) التي تحقن في مراكز كرات البلوتونيوم. وللأسلحة المعززة التصميم ذاته مثل أسلحة الانشطار النووي العادية، والفرق بينهما تكنولوجي أكثر منه علمي. لكن مصممي الأسلحة النووية الحرارية بطاقتها الكاملة والذين يستخدمون مركب منصهر من ديوترايد الليثيوم الصلب الموضوع خارج مفجر الانشطار النووي ميالون إلى اختبارها. وما زال تصميم هذا السلاح عملية معقدة للغاية حتى يومنا هذا.

ولا يحتاج اختبار السلاح النووي الحراري إلى تفجير مجموعة السلاح بكاملها وبكل طاقتها التدميرية. ويكفي في العادة تجربة مفجر الانشطار النووي مع جزء صغير من المركب المنصهر للتأكد من أن عملية الانصهار قد انطلقت (تفجرت). وإذا ما قامت إسرائيل بتفجير نووي فإن ذلك قد يؤخذ كمؤشر على أنها تجرب تصميم سلاح نووي حراري وقد تكون القوة التدميرية للاختيار منخفضة نسبياً. وإذا نتج عن هذا الجهاز المصغر انصهاراً نووياً عندها يمكن الافتراض بأن سلاحاً بالحجم الكامل سيعمل بفعالية.

والحقيقـة أن هنـاك بعض الـدلائـل حول قيام إسرائيل بإجراء تجـارب نووية. ومن المهم جداً تقـدير قيمة هذا الدليل لأن كشف الاختبارات النووية يزيل كل غموض حول البرنامج النووي لأي دولة.

فإخفاء تفجير نووي يجري تحت الأرض طاقته التدميرية أكثر من ١٠ آلاف طن من مادة ت. ن. ت، على سبيل المثال، عملية صعبة للغـاية. وانفجـار من هذا النوع يمكن بسهولة كشفه بمعدات رصد الـزلازل العاملة خارج البلد الذي يجري فيه الانفجار. وعلى سبيل المثـال، كشفت معـدات الرصد في أيار (مايو) ١٩٧٤ تفجير الهند لجهاز نووي قوته حوالي ١٢ ألف طن من مادة ت. ن. ت وكان التفجير الهنـدي والذي جرى على عمق حوالي ١٠٠ متر تحت الأرض في منطقة بورخارى في صحراء راجاستان قد أحدث حفرة قطرها ١٥٠ متراً أمكن رؤيتها من أقمار الاستطلاع الصناعية. وعملية إخفاء تجربة فوق سطح الأرض صعبة أيضاً ربما بنسبة أقل، كما سنرى.

في ٢٢ سبتمبـر ١٩٧٩ سجل القمر الصناعي الأميركي «فيلا» (Vela) ومضـة ضوئية مزدوجة مصدرها منطقة جنوبي المحيط الهادي والقمـر الصنـاعي «فيلا» تابـع لسلاح الجو الأميركي وهو مخصص لكشف التفجيرات النووية فوق سطح الأرض وفي الفضاء الخارجي، وحتى ذلك التاريخ كان قد رصد ٤١ تفجيراً نووياً خلال ١٥ عاماً من تشغيله وهذا سجل حافل في حدّ ذاته.

وكان العلماء في مختبر الأسلحة النووية في لوس ألاموس/ نيو مكسيكو الذين يشغلون القمر الصناعي «فيلا» على ثقة بأن الإشارة التي وردت من المحيط الهنـدي ناتجة عن انفجار نووي. فالإشارة

التي تصدرها معدات القمر الصناعي «فيلا» نتيجة انفجار نووي في الغلاف الجوي للآرض مميزة جداً، وهي عبارة عن ومضة مزدوجة لارتفاع كل جزء منها معدل محدد. وكان قد جرى تعيير معدات القمر الصناعي هذه قبل أسبوع واحد فقط.

ولم يكن علماء لوس ألاموس الوحيدين في الاعتقاد بأن سلاحاً نووياً قد اختبر في المحيط الهندي، قد ساندهم في ذلك وكالة الاستخبارات العسكرية الأميركية، ووكالة المخابرات المركزية، ومختبر الأبحاث البحرية وأفراد عديدون في دوائر الدولة والطاقة. وكانت وكالة المخابرات المركزية صريحة بخصوصه، حيث قالت بأن الانفجار هو اختبار نووي مشترك بين إسرائيل وجنوب إفريقيا. وتوصل مختبر الأبحاث البحرية الأميركية إلى نتيجة مؤداها أن الإنفجار النووي حدث فوق المحيط الهندي بالقرب من جزيرتي «الأمير إدوارد» و«ماريون». وقد توصلوا إلى هذه النتيجة بعد دراسة مكثفة لجميع الأدلة المتوفرة. وهي واحدة من أكثر الدراسات تعمقاً التي قامت بها وكالة حكومية أميركية وشارك فيها ٧٥ شخصاً).

وقد يعتقد البعض بأنه طالما أن جميع وكالات المخابرات الرئيسية والعلماء الذين يشغلون القمر الصناعي «فيلا»، ومختبر الأبحاث البحرية قد أقروا بأن تجربة نووية قد جرت يوم ٢٢ أيلول (سبتمر) ١٩٧٩ فوق المحيط الهندي فإن ذلك يجب أن يعطي قناعة كافية بالحادثة. لكن ذلك لم يحدث فقد شكلت حكومة كارتر لجنة علمية لمراجعة الأدلة وطلعت بنتيجة مفاجئة تقول بأن الأدلة غير حاسمة، وجاء في تقريرها:ـ

رغم أننا لا نستطيع أن نحكم بأن يكون مصدر هذه الإشارة نووياً، فإن اللجنة تعتقد أنها على الأغلب إحدى الظواهر الشاذة (zoo events) ويحتمل أن تكون ناتجة عن اصطدام نيزك صغير بالقمر الصناعي (المكتب التنفيذي للرئيس، ١٩٨٠) . و«الظاهرة الشاذة» هي التي لا يمكن تفسيرها بشكل ملائم.

وقد توصلت اللجنة إلى هذه النتيجة لأن تلك الإشارة كانت أكبر من إشارات القمر الصناعي «فيلا» السابقة الناتجة عن إنفجارات نووية، وبالتالي فقد استنتجوا بأن الواقعة كانت قريبة من القمر الصناعي أكثر من قربها إلى سطح الأرض. وهو تفسير غير مقنع، خاصة إذا أخذنا في اعتبارنا بأن انفجاراً نووياً قد حدث حتى وإن استبعدنا القمر الصناعي «فيلا» من قائمة الأدلة.

وقد استعيد العمل غير المرضي للجنة البيت الأبيض العلمية في تقرير لمكتب واشنطن الخاص بصندوق إفريقيا الثقافي كتبه رونالد ووترز ونشر يوم ٢١ مايو ١٩٨٥ (مكتب واشنطن الخاص بصندوق إفريقيا الثقافي، ١٩٨٥) وجاء فيه أن اللجنة لم تتلقى جميع المعلومات الهامة قبل نشر نتائج تحقيقها ولم تأخذ بالمعطيات التي قدمت لها والتي كان يمكن أن تؤدي إلى نتيجة تقول بأن انفجاراً نووياً قد حدث. ويجدر التأكيد بأن اللجنة لم تقم بأي بحث مستقل بهذا الخصوص.

وباختصار، يبدو أن دوافع لجنة علماء البيت الأبيض كانت سياسية أكثر منها علمية. فلا شك لو أنها خرجت بنتيجة مؤداها أن انفجاراً نووياً قد حدث، لسببت إحراجاً شديداً لإدارة الرئيس كارتر.

فلو أخذت بما توصلت إليه وكالة المخابرات المركزية من أن التجربة هي عمل إسرائيلي ـ جنوب إفريقي مشترك لكان للآمر مضاعفات خطيرة. والتقرير في الواقع، مهم جداً في تبيان تعقيد التشعبات السياسية الدولية فيما يتعلق بنشاطات إسرائيل النووية، بحيث كان يجدر النظر بتمعن في الأدلة التي لم تعرف على نطاق واسع، كما يشير إلى أن لجنة البيت الأبيض على خطأ، وإن انفجاراً نووياً قد حدث فعلاً.

والجزء الأهم في تقرير «صندوق إفريقيا الثقافي» يتعلق بدليل جديد هو تساقط الإشعاعات. فلو أن ما حدث فوق المحيَط الهندي كان إنفجاراً نووياً، لتوقع المرء أن يقوم شخصٌ ما في مكان ما في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية بقياس بعض الإشعاعات المتساقطة. وبالفعل، سجل مختبر نيوزلندي تزايداً في معدلات الإشعاع يمكن أن يكون ناتجاً عن إنفجار نووي في الغلاف الجوي فوق المحيط الهندي. وقد تكون الرياح حملت هذة الاشعاعات إلى نيوزيلندا بعد أن غسلتها الأمطار.

لكن شيئاً غريباً حدث. فقد أعلن المختبر القومي لنيوزلندا بأن التقرير حول تساقط الإشعاعات خاطيء. وفسّر مختبر أبحاث البحرية الأمريكية غياب التساقط بأنه قد يكون ناجماً عن أن الجهاز النووي فجرّ قريباًمن سطح الأرض وبالتالي فإن التساقط الإشعاعي لن يصل إلى الأجواء العليا ويتناثر. ثم قدم علماء «فيلا» في لوس ألاموس تفسيراً آخر، حيث قدروا بأن الإنفجار النووي صغير نسبياً ـ ويعادل إنفجار ٢٠٠٠ إلى ٣٠٠٠ طن من مادة ت. ن. ت ـ وأضافوا بأن من المحتمل أن يكون قنبلة نيوترونية.

وتبين بعد ذلك ظهور تساقط إشعاعي ليس في نيوزلندا بل أستراليا كشفها دكتور اسمه فان ميدلزويرث. ووجد الدكتور ميدلزويرث إشعاعات في الغدد الدرقية للأغنام بعد تاريخ ٢٢ أيلول (سبتمبر) ١٩٧٩ بقليل. ووجد ذلك في اليود المشع الذي يتركز بفاعلية في الغدة الدرقية نتيجة العمليات الطبيعية للجسم. وأكدت دراسات حركة الرياح والأرصاد الجوية بأن تساقطاً إشعاعياً ناتج عن انفجار نووي فوق الجزء الجنوبي من المحيط الهندي قد يكون حمل إلى أستراليا وبالتحديد إلى ولايتي «فيكتوريا» و«تاسماني» حيث كانت ترعى الأغنام التي راقبها الدكتور ميدلزويرث.

وعدا عن الدليل المتعلق بالتساقط الإشعاعي، لم تلق لجنة البيت الأبيض العلمية بالاً إلى الدليل الخاص بالغلاف الأيوني الذي قدمه مختبر «أريسيبو» في بورتوريكو، ومختبر الأسلحة في لوس ألاموس. ولم تأخذ في الاعتبار حتى الدليل الخاص بالغلاف الأيوني المقدم من مختبر أبحاث البحرية الأميركية، واكتشافات رادار سلاح الجو الأميركي وكلها تشير إلى أن سلاحاً نووياً قد اختبر فوق المحيط الهندي.

وشاهد مرصد «أريسيبو» وفيه تلسكوب لاسلكي هو الأحدث والأكثر تطوراً في العالم، تموجاً غير عادي في الغلاف الأيوني قد يكون ناتجاً عن انفجار نووي في الغلاف الجوي. وموجة الصدمة الناتجة عن انفجار نووي قد تسافر عبر الغلاف الجوي وتحدث اضطرابات في الغلاف الأيوني. وقدر العلماء في المختبر بأن التموج الذي رصدوه حدث في الوقت نفسه والمنطقة ذاتها التي كشف فيها القمر الصناعي «فيلا» الوميض.

وفي ٢٢ أيلول (سبتمبر) ١٩٧٩ التقطت طائرات الإنذار المبكر التي يشغلها سلاح الجوي الأميركي إشارات، أكدّ أحد المحللين أنها اختبار نووي. وهذه الثلاثية مع الوقائع ـ الومض المزدوج الذي التقطه «فيلا»، والتموج في الغلاف الأيوني، وإشارات الرادار ـ بالإضافة إلى قياس نسبة الإشعاع، لهي أكثر مما يمكن تجاهله. والحكم بأنها وقائع من مصادر مختلفة ويصعب تفسيرها، رغم تزامنها، لأمر لا يمكن تصديقه.

وبالنسبة للكثيرين، فإن وجود «قوة مهمة» من السفن الحربية التابعة لجنوب إفريقيا والتي كانت تقوم بتمرين سري في البحر في تلك الليلة بالضبط وفي نفس خطوط الطول والعرض حيث يعتقد أن الإنفجار النووي قد حدث، يشكل برهاناً حاسماً. فمن النادر جداً أن تزور سفن جنوب إفريقيا الحربية تلك المنطقة. والواقع أن تجنب الطائرات والسفن لتلك المنطقة يجعلها مناسبة لتفجير نووي سرّي.

ويصف تقرير صندوق إفريقيا الثقافي كيف أن طائرتا تجسس أمركيتان كانت تقومان بأعمال الدورية حاولتا الإقتراب من المجال الجوي فوق المنطقة التي كانت تبحر فيها سفن جنوب إفريقيا الحربية، لكن الجنوب إفريقيون ردوهما وأجبروهما على الهبوط في أستراليا. ولا تلقي هذه المعلومة المزيد من الشك حول الجنوب إفريقيين، لكنها توحي بأن وكالات المخابرات الأميركية المختلفة قد تكون على علم مسبق بالتخطيط للتجربة النووية.

وهناك أسباب للاعتقاد بأنه إذا كان هناك تجربة نووية فوق المحيط الهندي في العام ١٩٧٩، فإن جهوداً قد بذلت في السابق

لجعل هذا الحدث غامضاً، ويقدم صندوق إفريقيا الثقافي سببين وجيهين لاشتباهه هذا. الأول: أنه في العام ١٩٥٨ ساعد علماء جنوب إفريقيا في رصد انفجار نووي فوق سطح الأرض قامت به الولايات المتحدة في المنطقة ذاتها التي حدث فيها انفجار ١٩٧٩. وقد اختيرت المنطقة (المعروفة باسم حاصة مدينة الكاب)[١] بعناية لأن الظروف هناك تسمح للمختبرين بتجنب كشف التجربة، ففي المنطقة نسبة عالية من الإشعاع الطبيعي (لأنها تقع حيث الطبقة الأيونية للغلاف الجوي أقرب ما تكون إلى الأرض) كما أن الطائرات والسفن تبحر بعيدة عنها. والثاني: أن الملحق العسكري لحكومة جنوب إفريقيا في واشنطن قد تقدم بطلب إلى مكتب خدمة المعلومات التكنولوجية الوطني الأميركي (NTIS) كي يبحث له الكمبيوتر عن مطبوعات حول الإنفجارات النووية، والكشف الزلزالي للإنفجارات النووية بما في ذلك خطط طيران القمر الصناعي «فيلا»، ومداره المتوقع وعملياته. «وهو الطلب الوحيد الذي تلقاه مكتب (NTIS) في أي وقت كان لهذا النوع من المعلومات».

ورغم هذه الجهود لإخفاء الحادثة، فإن المرء يجب أن يكون متشككاً بشكل غير عادي كي يفكر بأن الأدلة التي تثبت تجربة نووية تفوق الأدلة التي تضحضها. فلماذا إذاً تسعى إدارة كارتر إلى إخفاء الأدلة؟ حتى وإن كان الكشف عن احتمال حدوث انفجار نووي فوق المحيط الهندي قد يسبب حرجاً سياسياً للإدارة. وقد حاول المسؤولون التكتم على نبأ أن القمر الصناعي «فيلا» قد سجل ومضة مزدوجة، إلّا أنها تسربت بعد أربعة أسابيع من الحادثة.

(١) الحاصة (anomaly) البعد الزاوي لكوكب سيار عن أقرب نقطة له إلى الشمس.

إلّا أن التكتم على النبأ ساعد في تجنب أزمة دبلوماسية كبيرة فكما يوضح تقرير صندوق إفريقيا، كان في واشنطن مبعوث من حكومة جنوب إفريقيا في وقت حدوث الومضة للتداول بشأن معاهدة الانتارتك (Antartic) . وتمنع هذه المعاهدة أية تجارب نووية في منطقة الأنتارتك، وقد حدثت الومضة في تلك المنطقة أو قريبة جداً منها.

أما الأدلّة التي تربط إسرائيل بالإنفجار فهي ظرفية، وجاء في عرض حديث للتعاون العسكري الذي يربط جنوب إفريقيا وإسرائيل قدمه بنيامين بيت هالاحمي: «إن تاريخ التحالف العسكري بين البلدين قديم وغني بالمشاريع والتعاون المشترك وتضمّ إنتاج الأسلحة ـ مثل البندقية يضف الآلية «عوزي» التي تنتج بموجب ترخيص في جنوب إفريقيا. ويعود تاريخ تسليم الدفعة الأولى من بنادق «عوزي» إلى العام ١٩٥٥، وباعت إسرائيل إلى جنوب إفريقيا دبابات سونتوريون في العام ١٩٦٢ (بيت هالاحمي، ١٩٨٨). وأنتج الإفريقيون الجنوبيون أيضاً زوارق الهجوم السريعة الإسرائيلية من طراز «رشيف» (بروزوسكا وأولسن، ١٩٨٦) (Brozoska & Ohlson) . وتحدث موردخاي فعنونو عن الزيارات التي كان يقوم بها علماء الذرة الإفريقيون الجنوبيون إلى مركز أبحاث مفاعل ديمونا. ونظراً للتعاون الوثيق بين البلدين عبر السنين لتصميم وإنتاج الأسلحة التقليدية، فلا يستبعد قيام تعاون مماثل من الأسلحة النووية.

وتستطيع جنوب إفريقيا إنتاج اليورانيوم المخصب في معمل «فالندابا» وله حالياً طاقة إنتاجية كافية لصنع عدة رؤوس نووية سنوياً. ولم يكن في العام ١٩٧٩ على الأغلب قادراً على إنتاج مواد خاصة بالأسلحة تكفي لصنع سلاح نووي. وإذا كان هناك تجربة نووية يوم

٢٢ أيلول (سبتمبر) **١٩٧٩** قامت بها «قوة مهمة» تابعة لحكومة جنوب إفريقيا، فمن المنطقي الإفتراض بأنها تجربة مشتركة إسرائيلية - إفريقية جنوبية استخدمت متفجرات نووية إسرائيلية وذلك بالنظر إلى التعاون القائم بينهما. ومقابل التحضير للتجربة يحتمل أن تكون جنوب إفريقيا قد تلقت مساعدة إسرائيلية في مجال تصميم السلاح النووي.

ولو اعترفت إدارة الرئيس كارتر بأن انفجاراً نووياً قد جرى فوق المحيط الهندي لاتجه إصبع الإتهام إلى إسرائيل وجنوب إفريقيا دون ريب، مع ما في ذلك من مضاعفات لا يعرف مداها. والأمر الذي في غاية الأهمية، أن اعترافاً علنياً وبلا غموض بأن إسرائيل قد فجرت جهازاً نووياً في العام **١٩٧٩**، كان من المحتمل أن يدمر اتفاق كامب ديفيد للعام **١٩٧٨** والذي رعاه الرئيس كارتر شخصياً. واتفاقية السلام بين مصر وإسرائيل التي هي ثمرة مفاوضات جرت بمشاركة الولايات المتحدة في كامب ديفيد ووقعت في واشنطن يوم **٢٦** مارس **١٩٧٩**.

واعتبر الرئيس كارتر اتفاق كامب ديفيد، ومعاهدة السلام كأحد أهم النجاحات في سياسته الخارجية ولم يكن مستعداً لتشويه صورة ذاك النجاح. لذلك فإن ترك الغموض يلف برنامج إسرائيل النووي قد خدم أهداف الإدارة بشكل جيد. فاعتراف علني بأن إسرائيل أجرت تجربة نووية كان سيثير ضغطاً سياسياً كبيراً لوقف المساعدات العسكرية الأميركية إلى إسرائيل أو تخفيضها، وكان سيلحق أضراراً فاحشة بسياسة الرئيس كارتر الشرق أوسطية. ويجب أن نتذكر بأن العام **١٩٨٠** كان عام الانتخابات الرئاسية الأميركية ولم يشأ كارتر المخاطرة بفقد أصوات اليهود من الحزب الديموقراطي للسناتور إدوارد

كيندي في سباقه لجمع الأصوات لمؤتمر الحزب الديموقراطي.

أضف إلى ذلك أن اعترافاً أميركياً رسمياً بأن حكومة جنوب إفريقيا متورطة بإجراء تجربة نووية كان سيلحق الضرر ببعض عناصر سياسة الرئيس كارتر نحو تلك البلد، كما جاء في تقرير صندوق إفريقيا الثقافي :ـ

كانت الولايات المتحدة في ذلك الوقت، منهمكة في صياغة «إتفاقية لانكسترهاوس» التي تهدف إلى تحويل روديسيا التي تحكمها الأقلية البيضاء إلى زيمبابوي. وفي العام ١٩٧٩ لطف كارتر من لهجته المعادية للتمييز العنصري، لكسب مساعدة بريتوريا في إقناع رجل روديسيا أيان سميث بالرضوخ. واعتقدت إدارة الرئيس كارتر بأن مواجهة كبيرة بين الولايات المتحدة ـ وجنوب إفريقيا بسبب برنامج الأسلحة النووية لحكومة بريتوريا سيبدد الفرص في الوصول إلى حل لاستقلال زيمبابوي، وهو نصر آخر مهم في مجال السياسة الخارجية كانت الإدارة بحاجة إليه في سعيها إلى انتخابات تشرين ثاني (نوفمبر) ١٩٨٠.

وحقيقة أنه لم تعقد أية جلسة استماع للكونغرس حول حادثة المحيد الهندي لأمر شاذ. لكن يمكن اعتبار ذلك أحد نجاحات اللوبي المؤيد لإسرائيل في الولايات المتحدة، وتجدر الملاحظة في هذا السياق أن ما كشفه فعنونو عن نشاطات إسرائيلية في مجال الأسلحة النووية لم يلق إلّا رد فعل سياسي بسيط نسبياً في الولايات المتحدة.

وباختصار، فمن المؤكد أن حادثة ٢٢ أيلول (سبتمبر) ١٩٧٩

فوق المحيط الهندي هي تجربة لسلاح نووي إسرائيلي، ويحتمل أنه لجهاز ذو طاقة تدميرية صغيرة ولد انفجاراً تعادل قوته ما بين ٢٠٠٠ أو ٣٠٠٠ طن من مادة ت. ن. ت. وقد يكون الاختبار متعلقاً بجهاز تفجير خاص بسلاح نووي حراري (أي جهاز تفجير خاص بقنبلة هيدروجينية).

وبموجب القانون الأميركي المرعي لا يمكن تقديم أي عون لدولة مصنفة رسمياً بأنه «دولة لا تملك أسلحة نووية» تفجر أي جهاز متفجرات نووية. لكن حكومة الولايات المتحدة مستعدة للتمادي كثيراً للتجنب قطع المساعدات عن إسرائيل، ولهذا السبب تفعل كل ما في وسعها كي لا تعترف بأن إسرائيل قد أجرت تجربة سلاح نووي.

أنظمة الإطلاق

كيف تستطيع إسرائيل إطلاق أسلحتها النووية والنووية الحرارية؟ لا يزيد وزن السلاح النووي الحديث عن ٥٠٠كغ. وتزن المتفجرات الكيماوية المستخدمة لتوليد موجات الصدمة لضغط البلوتونيوم من كتلة أكبر قليلاً من «كتلة حرجة»[1] إلى «كتلة فوق حرجة» حوالي ٢٠٠كغ. ويزن البلوتونيوم حوالي ٤كيلوغرامات، وتشكل الأجزاء الأخرى مثل الإلكترونيات، وغلاف الرأس الحربي، وغير ذلك باقي الوزن.

وعلى سبيل المثال تزن القنبلة «ب٦١» وهي قنبلة نووية حرارية

(١) كتلة حرجة: كتلة ذات شكل خاص من المادة المنشطرة تكاد تكون كافية (أو لا تزيد) لدعم سلسلة من التفاعلات (لإحداث تفاعل نووي)، (المترجم).

تكتيكية حديثة حوالي ٣٠٠ كيلوغراماً (وتنفجر بقوة تعادل نصف مليون طن من مادة ت. ن. ت). ويزن الرأس الحربي النووي الأميركي «دبليو ٧٠» المستخدم في الصورايخ أرض - أرض من طراز «لانس» حوالي ٢٠٠ كيلوغرام. ويزن الرأس الحربي النووي «دبليو ٨٠» المستخدم في الصواريخ الطوافة التي تطلق في الجو والبحر حوالي ١٢٠ كيلوغراماً (وينفجر بقوة تعادل ٢٠٠ ألف طن من مادة ت. ن. ت).

ولدى سلاح الجو الإسرائيلي حوالي ٦٠٠ طائرة مقاتلة يستطيع أغلبها إطلاق أسلحة نووية. وكان قد ذكر أن الطائراتِ الإسرائيلية من طراز «ف ـ٤ فانتوم ٢» قد قامت بتدريبات من النوع الخاص بإطلاق أسلحة نووية، وأن إسرائيل قد حاولت الحصول على الحمّالات المستخدمة في طائرات «الفانتوم ف ـ٤» والمخصصة لحمل الأسلحة النووية. وبالإضافة إلى طائرات الفانتوم يمتلك سلاح الجو الإسرائيلي طائرات من طراز «آـ٤ سكاي هوك» و«ف ـ١٥ إيغل»، و«ف ـ١٦ فالكون» وجميعها مشتراة من الولايات المتحدة إضافة إلى طائرة «كفير»، وهي طائرة من تصميم وإنتاج محلي[1]. ولجميع هذه الطائرات القدرة على إطلاق أسلحة نووية.

وطائرات «ف ـ٤ فانتوم» هي المرشحة أكثرِ من غيرها كي يستخدمها الإسرائيليون لإطلاق أسلحة نووية. يبلغ مداها الأقصى

---

(١) تصميم طائرة «كفير» مأخوذ عن تصاميم طائرة «ميراج ٥» الفرنسية التي سرقها عملاء إسرائيليون من سويسرا في الحادثة الشهيرة. أما محركها فهو أميركي من طراز جنرال اليكتريك « J79 » ويصنع بموجب ترخيص في مصانع بيت شيمش الإسرائيلية، (المترجم).

حوالي ٢١٠٠ كم وتستطيع حمل أسلحة يبلغ مجموع وزنها ٧٠٠٠ كيلوغرام. ويبلغ مداها القتالي (أي المسافة القصوى التي تستطيع أن تطيرها إلى هدف ما والعودة إلى القاعدة وبارتفاع وسرعة مناسبين للعمليات مع حمولتها الحربية القصوى) حوالي ٨٠٠ كيلومتر وتستطيع طائرة «ف ـ٤ ـفانتوم» الأميركية عادة حمل ثلاثة قنابل نووية. ولطائرة (ف ـ١٦ فالكون) مدى أطول، حوالي ١٥٠٠ كيلومتر مع حمولة حربية تبلغ ٦٠٠٠ كيلوغرام، وتستطيع حمل ٣ قنابل ذرية.

وبالإضافة إلى الطائرات، يستطيع الإسرائيليون إطلاق أسلحتهم النووية بواسطة صواريخهم الأرض ـ أرض من طراز «جيريكو». ولهذا الصاروخ قصة مثيرة، فقد احتفظ الإسرائيليون بامتلاكهم له سراً، وتعتقد بعض المصادر الغربية بأنه طور بالتعاون مع شركة «داسو» الفرنسية ابتدأ من العام ١٩٦٣. واخذت تصاميمه الأولى عن صاروخ فرنسي أرض ـ أرض.

والنموذج الأول من صواريخ «جيريكو» («الجيريكو1 ») هو صاروخ ذو مرحلة واحدة، يدفعه محرك يعمل بالوقود الصلب ومداه الأقصى ٥٠٠ كم. ويحتمل أن تكون الأسلحة النووية قد نشرت لأول مرة على صاروخ من هذا الطراز محمول على عربة، في تشرين أول (أكتوبر) ١٩٧٣.

وفي حزيران (يونيو) ١٩٨٧، ذكرت المجلة الموثوقة المختصة بالشؤون الدفاعية (إنترناشيونال ديفنس ريفيو ـ ومركزها جنيف» (International defense Review) بأن الإسرائيليون اختبروا نموذجاً أكثر تطوراً هو «جيريكو ٢». وأطلق أحد هذه الصواريخ في البحر المتوسط

وطـار لمسـافـة ٨٢٠كم، ويخـطّط الإسـرائيليون كي يصـل المدى الأقصى لِصاروخ «جيريكو ٢» إلى ١٥٠٠كم.

وكان تطوير صاروخ «جيريكو ٢» قد بدأ في أوائل السبعينات ربما بعد حرب يوم الغفران مباشرة. واستناداً إلى مجلة «إنترناشيونال ديفنس ريفيو» فقد نشر ما يقارب ١٠٠ صاروخ في العام ١٩٨٥ بعضها في صحـراء النقب ومـرتفعـات الجـولان. أما نشرة «إيروسبيس دايلي» الصادرة يوم ١ أيار (مايو) ١٩٨٥، فذكرت أن إسرائيل نشرت صواريخ «جيريكو ٢» المزودة برؤوس نووية في صحراء النقب منذ العام ١٩٨١.

ولـهـذا الـتـطور مغـزى كبير، فليس لدى العـرب صواريخ أرض ـ أرض مماثلة[1]. فقـد نشـرت كل من مصـر والعـراق وليبيا صواريخ سوفياتية من طراز «فروغ ـ٧» و«سكود ـ ب». أما سوريا فقد نشـرت صواريخ «فـروغ ـ٧» و«سكود ـ ب» ويحتمل أيضاً صواريخ أرض ـ أرض من طراز «س س ـ٢١». وصـواريخ «فـروغ ـ٧» و«سكـود ـ ب» قديمـة جداً، حيث نشـرت لأول مرة في الإتحـاد السوفياتي في العام ١٩٦٥. أما الصاروخ «س س ٢١» فهو حديث، ونشـر لأول مرة في العام ١٩٧٨. ويبلغ مدى الصاروخ «فروغ ـ٧» ٧٠كم، و«سكود ـ ب» ٣٠٠كم، أما الصاروخ «س س ٢١» فمداه ١٢٠كم.

---

(١) بات معروفاً اليوم أن العراق يمتلك صواريخ متطورة من إنتاج المصانع العراقية بلغ مدى النمـاذج التي استخـدمت في المـراحـل الأخيرة من الحـرب العـراقية ـ الإيرانية (صـاروخ الحسين) ٦٥٠كم، كمـا طور العـراق منظومة صواريخ «العباس» ومداها ٨٥٠كم، (المترجم).

الفصل الثاني

قدرات إسرائيل النووية

في العام ١٩٦٨، وقبل أن تعلم وكالة المخابرات المركزية الأميركية أية تفصيلات عن إنتاج إسرائيل للبلوتونيوم، أبلغت الوكالة الرئيس الأميركي بأن إسرائيل قد صنعت فعلاً أسلحة نووية. وسواء كان تقرير المخابرات الأميركية صحيحاً أم لا فإن قرار إسرائيل بصناعة أسلحة نووية قد اتخذ، على الأرجح، بعد حرب الأيام الستة في حزيران (يونيو) ١٩٦٧. وكان قد ذكر بأن الإسرائيليين استولوا على كميات من الأسلحة الكيماوية المصرية في سيناء خلال حرب ١٩٦٧، قد تكون أعيد تجديدها تركها البريطانيون عند جلائهم عن مصر في العام ١٩٥٢ (SIPRI، ١٩٨٧) وأدى اكتشاف امتلاك العرب لأسلحة دمار شامل إلى التعجيل في القرار الإسرائيلي بانتاج مكونات الأسلحة النووية.

ومن المؤكد تقريباً أن القرار بتجميع ونشر أسلحة نووية قد اتخذ من قبل رئيسة الوزراء غولدا مئير يوم ٨تشرين أول (أكتوبر) ١٩٧٣، خلال حرب يوم الغفران (مجلة تايمز، ١٢نيسان (إبريل) ١٩٧٦). ويعتقد بأن الرؤوس النووية قد نشرت على الصواريخ أرض ـ أرض

«جيريكو ١»، ربما كرد فعل لمخاوف إسرائيل من قيام سوريا باجتياح شمال إسرائيل. وهناك إشاعات بأن الأسلحة النووية الإسرائيلية قد نشرت في نهاية تشرين أول (أكتوبر) ١٩٧٣ عندما تدهورت العلاقات الأميركية السوفياتية بحدة بسبب أزمة الشرق الأوسط. ويحتمل أن يكون السوفيات قد أرسلوا برؤوس نووية إلى سوريا لتركيبها على الصواريخ أرض ـ أرض «سكود». وكانت رئيسة الوزراء مئير قد اعترفت شخصياً، بعد الحرب بفترة وجيزة، بأنه كان لديها مخاوف حقيقة من أن إسرائيل كانت عرضة للهزيمة والتدمير فعلاً، وربما في لحظة الرعب تلك اتخذ القرار بنشر الأسلحة النووية.

على أية حال، وكما رأينا في الفصل السابق لم يعترف أي مسؤول إسرائيلي أبداً بامتلاك إسرائيل أسلحة نووية. رغم أنه كانت هناك دلائل عديدة تشير إلى أن لديها قوة نووية (سبيكتور، ١٩٨٧). وقدم موردخاي فعنونو الكثير من المعلومات المحددة بهذا الصدد.

وحسب أقوال فعنونو ينتج اسرائيليون في مفاعل ديمونا سنوياً حوالي ٤٠ كيلوغراماً من البلوتونيوم الصالح للأسلحة النووية، وهذا الإنتاج مستمر منذ ١٠ سنوات، وربما عشرون سنة. ويحتاج السلاح النووي الواحد إلى ٤ كيلوغرامات منها فقط. وهذا يعني أن إسرائيل أنتجت بلوتونيوم يكفي لصنع ما بين ١٠٠ إلى ٢٠٠ سلاحاً نووياً.

كما أنتجت حوالي ١٧٠ كيلوغرام من «الليثيوم ـ٦» الذي قد ينتج حوالي ٢٠٠ كيلوغرام من «ديوترايد ـ الليثيوم ـ٦». وصنع سلاح نووي حراري يحتاج إلى ٦كيلوغرامات تقريباً من ديوترايد ـ الليثيوم. (كيث بارهام، اتصالات خاصة ١٩٨٧). لذلك فقد يكون لدى إسرائيل

حوالي ٣٥ سلاحاً نووياً حرارياً.

وقبل كشف معلومات فعنونو، قدر معظم الخبراء أن يكون لدى إسرائيل ما بين ٢٠-٢٥ سلاحاً نووياً (سبيكتور، ١٩٨٥، على سبيل المثال). إلا أنه كانت هناك اعتقادات أيضاً بأن ترساناتها النووية أكبر من ذلك. وعلى سبيل المثال توقع أنتوني كوردسمان في أخبار المساء التي تذيعها شبكة «ن بي سي» الأميركية يوم ٣٠تموز (يوليو) ١٩٨٥ أن يكون لدى إسرائيل ما لا يقل عن ١٠٠ سلاح نووي. لكن شاي فيلدمان، وهو مخطط استراتيجي إسرائيلي كبير يفترض أن يكون مطلعاً، ادعى، ويا للغرابة، بأنه لا يعلم ما إذا كانت إسرائيل تملك أسلحة نووية أم لا.

«ميشونات» ديمونا

يقع مركز ديمونا على بعد حوالي ١٤ كيلومتراً عن ديمونا، وهي بلدة في صحراء النقب تقع بين بئر السبع وسدوم، ويشتمل على عدد من الأبنية المنفصلة، يطلق على كل بناء اسم «ميشون» ويوجد حالياً ٩ «ميشونات» عاملة، أربعة منها، هي «ميشون ١» و٢ و٨ و٩ تقوم مباشرة بصنع المواد للأسلحة النووية والنووية الحرارية، ويقدم الباقون الخدمات «للميشونات» الأربعة المذكورة.

و«ميشون ١» عبارة عن بناية لها قبة يبلغ قطرها حوالي ١٨ متراً وهو المفاعل النووي الذي بناه الفرنسيون. و«ميشون ٢» هو معمل إعادة التصنيع الذي يقوم باستخلاص البلوتونيوم المنتج من وقود المفاعل، وفيه أيضاً معملاً لفصل نظائر «الليثيوم -٦» من الليثيوم الطبيعي. وفي

«ميشـون ٨» معمـل لفـرز الغاز بالطرد المركزي[1] لإنتاج اليورانيوم المخصب، و«ميشـون ٩» يحتوي على مرفق لفصل النظائر بواسطة أشعة لايزر يمكن استخدامه لتخصيب اليورانيوم، ولزيادة نسبة نظائر البلوتونيوم -٢٣٩ في البلوتونيوم.

ويحتـوي «ميشـون ٤» على معمل لمعالجة النفايات المشعة، وترسل النفايات ذات الإشعاعية العالية والتي تحتوي منتجات انشطار نووي إليه لتخـزينهـا. أما النفايات ذات الإشعاعية المنخفضة مثل الملابس والأدوات والمعدات وغير ذلك من المواد الملوثة بالإشعاع فتحفظ في صنـاديق محكمة وتدفن في الموقع، ومفاعل ديمونا غير مكتف ذاتياً فالطاقة الكهربائية تأتيه من شبكة الكهرباء العادية، وفي حالة الطوارىء يزود بالكهرباء من مولدات في «ميشون ٦».

مفاعل إنتاج البلوتونيوم (ميشون ١)

في العـام ١٩٦٣، عنـدمـا بدأ مفـاعـل ديمونا العمل كان من المعروف أنه قادر على إنتاج طاقة حرارية مقدارها ٢٦ ميغاواط (مليون واط) وكان يتم تهدئة المفاعل بالماء بالثقيل وكان الهدف من المهدىء هو خفض سرعة النيوترونات المنتجة في عملية الإنشطار النووي إلى سرعة بطيئة.

---

(١) فرز الغاز بالطرد المركزي، طريقة لفصل النظائر، يؤخذ فيها خليط النظائر وهو بالحالة الغازية ويعرّض للدوران بسرعة عالية جداً في آلة طاردة، وتقوم القوى الطاردة بتركيز النظائر الثقيلة قرب جدران الوعاء وتركيز النظائر الخفيفة قرب المركز، (المترجم).

وأغلب النيوتـرونـات المنتجة في عملية الانشطار النووي تسير بسرعة عالية نسبياً. ويحتوي اليورانيوم الطبيعي على نوعين من النظائر «الـيورانـيوم ـ٢٣٥، والـيورانـيوم ـ ٢٣٨» والـنـوعـه الـدارج هو اليورانيوم ـ ٢٣٨ ويحتـوي اليورانيوم الـطبيعي على ٩٩,٣ بالمئـة يورانـيوم ـ ٢٣٨ وعـلى ٧و٠ بالمئـة فقط يورانيوم ـ٢٣٥. ويتسبب النيوترون بشطر نواة اليورانيوم ـ٢٣٨ إذا زادت سرعتها عن قدر معين، لكن عدد قليل من النيوترونات المنتجة في عملية الانشطار لها هذه السرعة الحرجة وغالبيتها أكثر بطأً، ومن غير الممكن الحصول على رد فعـل من سلسـلة من الانـشـطارات تتـابـع ذاتياً باستخـدام اليورانيوم ـ ٢٣٨ وحدة.

أمـا اليورانيوم ـ٢٣٥ فيخضـع للإنشـطار إذا اصـطدم به حتى نيوتـرون واحـد يتحـرك ببطء شديد، وبالتالي يمكن الحصول على سلسلة من ردود الفعـل باستخدام اليورانيوم ـ٢٣٥. وللبلوتونيوم ـ٢٣٩ خاصية أنه ينفجر إذا اصطدم بالنيوترونات مهما كانت سرعتها. وهذه الخاصية هي التي تجعل اليورانيوم ٢٣٥ والبلوتونيوم ضروريان كمواد لإحداث الانشطار في الأسلحة النووية.

ولا يمكن استخدام اليورانيوم الطبيعي لوحدة لإحداث سلسلة من ردود الفعل بسبب النسبة العالية من اليورانيوم ـ ٢٣٨ الموجودة فيه. لكن هنـاك حل لهـذه المشكلة يسمح باستخدام اليورانيوم الطبيعي كوقـود للمفـاعـلات بطريقـة تحـدث رد فعـل يؤدي لسلسلة من الانشطارات، وذلك بإحاطة اليورانيوم الطبيعي المستخدم كوقود بمادة نواياتهـا (جمـع نواة) صغيرة الحجم بحيث إذا اصطدم بها نيوترون مسرع منطلق من انشطار نووي فإنه يفقدها جزء كبير من سرعتها ـ مثل

كرة البليياردو التي تفقـد سرعتها عن اصطدامها بكرة أخرى ـ وهكذا تهـدّأ سرعـة النيوتـرونـات سريعـاً إلى المـدى الذي يسمع لنوايات اليورانيوم ـ٢٣٥ بالتقـاطهـا بفعـالية وأحـداث الانشطار، ويكون لها امكانية عالية نسبياً على تحاشي التقاطها من نوايات اليورانيوم ـ ٢٣٨ .

وتلتقط بعض نوايات اليورانيوم ـ ٢٣٨ نيوتـرونـات الانشـطار. والنوايات الجديدة التي تتشكل عند حدوث ذلك لا تخضع للانشطار لكنها تخضع لانحلال الذرة الإشعاعي لتكوّن البلوتونيوم ـ٢٣٩ ، أي أنـه عنـد استخـدام اليورانيوم كوقود لمفاعل نووي يتجمع البلتونيوم بشكل مطّرد في عناصر الوقود.

والوقود الذي يستخدمه مفاعل ديمونا هو اليورانيوم الطبيعي على شكـل قضبـان تكدّس في قلب المفاعل، ويتحرك الماء الثقيل من خلاله ورغم أن عمل الماء الثقيل هو إبطاء سرعة نيوترونات الانشطار النووي فهو يستخدم أيضاً كمبرد لخفض حرارة عناصر الوقود في قلب المفاعل ومنع ارتفاع حرارته أكثر من اللازم . ثم يندفع الماء الثقيل بعد ذلـك من خلال مبـدل حرارة يحـول الماء إلى بخار من خلال دورة ثانوية . ولو كان مفاعل ديمونا مستخدماً لتوليد الطاقة الكهربائية فإن البخار سابق الذكر يستخدم لدفع المولدات التوربينية ، لكن الهدف الـوحيد للمفـاعـل هو إنتـاج البلوتـونيوم لبـرنـامـج الأسلحة النووية الإسرائيلي ، لذلك فإن البخار المتصاعد يطلق مباشرة في الجو.

وإذا كان مفـاعـل ديمـونـا ينتـج حقـاً ٢٦ ميغا واط من الطاقة الحرارية ، فإنه قادر على إنتاج ٨ كيلوغرامات من البلوتونيوم سنوياً إذا

شغّل بشكل متواصل. لكن حسبما أورد فعنونو فإن المفاعل ينتج ٥ كيلوغرامات من البلوتونيوم شهرياً، ولمدة ثمانية أشهر سنوياً. وهذا يعني أنه أكبر بكثير مما صرح به رسمياً، والحقيقة أن إنتاجه من الطاقة الحرارية يجب أن تكون في حدود ١٥٠ ميغا واط وليس ٢٦ ميغاواط.

في آب (أغسطس) ١٩٨٠ ادعى «التقرير الخارجي» الذي تنشره صحيفة «الأيكونومست» في مقال بعنوان «سباق الشرق الأوسط النووي» بأن طاقة مفاعل ديمونا قد زيدت في العام ١٩٨٠ من ٢٦ إلى ٧٠ ميغا واط. وحسب فعنونو فإن هذا التقرير غير صحيح ولم تجر أية زيادة في طاقة المفاعل خلال فترة عمله في ديمونا، أي بعد العام ١٩٧٦. ولكنه أكدّ بأن الطاقة قد زيدت من ٢٦ إلى ٧٠ميغا واط قبل العام ١٩٧٦. ثم زيدت بعد ذلك حسب افتراضه إلى ١٥٠ميغا واط. ولتبديد الحرارة الزائدة الناتجة عن ذلك فقد أضيفت وحدة تبريد ضخمة إلى المفاعل.

وزيادة ناتج المفاعل بمقدار خمسة أو ستة أضعاف، دون زيادة حجم قلب المفاعل أو البناء الذي يضمه، يعتبر مهمة صعبة. وهناك طريقة واحدة لعمل ذلك وهي صعبة أيضاً أطلعني عليها الخبير في المفاعلات النووية والتر باترسون. في البدء يحتمل أن عملية تهدئة مفاعل ديمونا كانت تتم بواسطة الماء الثقيل وكان يبرد بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون على الأغلب. وهناك أسباب قوية للاعتقاد بأن ذاك هو التصميم الأصلي للمفاعل لأن الفرنسيون أنشأوا مفاعلاً نووياً هو المفاعل « EL-4 » في المركز النووي في «مونت داري» Monts d'Arrée قرب «برينية فنستر» Brennilis Finistrre ، في وقت بناء مفاعل ديمونا.

وبدأ المفاعل الفرنسي، الذي يبرد بالغاز ويهدأ بالماء الثقيل، العمل في العام ١٩٦٦ مع طاقة إنتاج تبلغ ٢٥٠ ميغا واط. ومن الطبيعي أن يستخدم الفرنسيون التصميم ذاته في مفاعل ديمونا. وكان رأي باترسون أن بالإمكان زيادة طاقة مفاعل ديمونا بدرجة كبيرة عن طريق إضافة دائرة بالماء الثقيل لتبريد المفاعل بدل تبريدة بغاز ثاني أكسيد الكربون. وهكذا مع وجود سائل مبرّد ملامس لقضبان الوقود يمكن الحصول على ناتج أكبر بكثير باستخدام الكمية ذاتها من اليورانيوم.

أضف إلى ذلك، فقد يكون الإسرائيليون قد غيروا الشكل الهندسي لقضبان الوقود بطريقة تسمح لهم بتعبئة كميات أكبر من وقود اليورانيوم ضمن المساحة ذاتها. ويمكن أن يكونوا قد زادوا الطاقة باستخدام اليورانيوم المخصب كوقود بدل اليورانيوم الطبيعي، رغم أن هذا بعيد الاحتمال (يستخدم المفاعل الفرنسي « EL-4 » يورانيوم مخصب بدرجة بسيطة، حوالي ٥و١ بالمئة).

ومهما تكن الطريقة، أو مجموعة الطرق، التي استخدمت لزيادة الطاقة الإنتاجية لمفاعل ديمونا في أواخر الستينات وأوائل السبعينات، فإنها لم تكن طريقة سهلة ونتيجتها الناجحة تشهد بمهارة المهندسين وعلماء الذرة الإسرائيليون. وفريق قادر على إنجاز عمل بهذا المستوى لن يجد أية صعوبة في تصميم وبناء أسلحة ذات كفاءة عالية في أواخر الستينات.

إعادة التصنيع في ديمونا

كما سبق ورأينا فإن المادة النووية الرئيسية لصنع الأسلحة النووية

هي البلوتونيوم، الذي ينتج في مفاعل ديمونا ويتم فصله عن عناصر الوقود المستهلك في «ميشون ٢». لذلك فإن «ميشون ٢» هو القسم الرئيسي في ديمونا والعمل الأساسي لباقي «الميشونات» هو مساندته.

عندما بدأ فعنونو عمله في ديمونا يوم ٧ آب (أغسطس) ١٩٧٧، أرسل للعمل في «ميشون ٢» (درس فعنونو الفيزياء لمدة سنة في جامعة رامات أفيف في تل أبيب وأكمل دورة استمرت عدة أشهر في دارسة الفيزياء النووية والكيمياء في ديمونا)، هذا عدا فترة قصيرة في العام ١٩٧٩ عمل خلالها في «ميشون ٤» - حيث تتم معاجلة النفايات عالية الإشعاعية - واستمر في العمل في «ميشون ٢» حتى تاريخ مغادرته ديمونا يوم ٢٧تشرين أول (أكتوبر) ١٩٨٥.

وخلال تلك الفترة عمل في عدة مجالات حيث كانت تنجز عدة أشكال من العمليات مثل إزالة أغلفة الألمنيوم عن عناصر الوقود المستهلك في المفاعل، وإعادة تنقية الماء الثقيل، وإزالة اليورانيوم من السائل الذي يحتوي على عناصر الوقود الذائبة، وإزالة البلوتونيوم من السائل الذي يحتوي على عناصر الوقود الذائبة، وإنتاج التريتيوم والليثيوم -٦. وكان يزور باستمرار وحدة «الميشون ٢»، وأصبح له اطلاع حسن على ما يجري فيها، حيث كان البلوتونيوم وديوترايد الليثيوم يركب في أجزاء الأسلحة النووية.

وبشكل عام، أصبح فعنونو على اطلاع حسن بمعظم العمليات الرئيسية في «ميشون ٢». ومن المعارف التي اكتسبها خلال خبرته العملية أصبح قادراً على وصف مراحل التصنيع. وكان اليورانيوم الطبيعي يترك في مفاعل ديمونا لمدة ثلاثة أشهر، ثم تزال عناصر الوقود

منـه على دفعـات وترسل إلى «ميشون ٢» من أجل إعداة التصنيع، وخـلال هذه العملية كان البلوتـونيوم يفصـل بالوسائل الكيماوية عن يورانيوم الوقود الذي لم يستخدم وعن المنتجات المنشطرة. وبعد ثلاثة أشهر في المفاعل قد يحتوي البلوتونيوم المنتج من وقود اليورانيوم على ما لا يقل عن ٩٣ بالمئة من نظائر البلوتونيوم ـ٢٣٩، وهي مادة قابلة للانشطار ومثالية للاستخدام في الأسلحة النووية.

وأهـداف «ميشـون ٢» (حيث يتم إنتاج البلوتونيوم، والتريتيوم، وديوتـرايد الليثيوم لاستخـدامهـا في الأسلحـة النـووي، والنـووية الحـرارية، وتنقية المـاء الثقيل، وصناعة مكونات الأسلحة النووي) محاطة بسرية مشددة، ولا يسمح إلا للعاملين الذين يحملون تصريحاً خاصاً بالدخول إليه. وقد قدر فعنونو أنه من بين ٢٧٠٠ موظفاً وعاملاً في ديمـونا فإن عدد الذين يعملون بما يجري فيه لا يزيد عن ١٥٠ شخصاً، وهؤلاء فقط يعلمون بأنه يمتد بعيداً تحت الأرض.

والبناء المصنوع من الخرسانة والذي تبلغ أطواله ٦٠×٢٤ متراً مكوّن من ثماني طوابق. واحد بمستوى الأرض، وواحد فوق الأرض وستة طوابق تحت الأرض. وتبلغ سماكة الخرسانة في بعض المواضع عدة أقدام لحمايته من الهجمات الجوية، ووقاية العاملين في بعض المناطق من الإشعاعات القوية. وبالمناسبة، فإن موقع ديمونا بالذات محميّ من الهجمـات الجوية بشكبة قوية من الصواريخ أرض ـ جو طراز «شابرال» و«هوك».

ولا يوجد في المبنى أية نوافذ، ويعتقد، بشكل عام، أن المبنى مكـون من مستـوعـات، ومشـاغـل. وبالفعل فإن هناك مستودعات

ومشـاغـل في الـطابق الأرضي، مع وحـدة لتنقية الهواء، ومكاتب، وحمامات، ومقصف في الطابق الأول. والحقيقة أن مفتاح اللغز في الـطابق الأرضي حول الهـدف من البنـاء يكمن في أن واحـداً من المداخل الأربعة في المبنى يستخدم لاستلام شحنات عناصر نفايات الوقود الواردة من المفاعل، وأنه في الطابق السادس تحت الأرض يتم فصل البلوتونيوم المستعمل في الأسلحة عن عناصر الوقود تلك.

وحسب أقوال فعنونو، بدأ «ميشون ٢» في فصل البلوتونيوم عن نفـايات عنـاصـر وقود المفاعل في العام ١٩٦٦، وفي العام ١٩٧٢ أصبح يعمل بكامل طاقته - وينتج حوالي ١,٢ كيلوغرام من البلوتونيوم أسبـوعياً على مدار ٣٤ أسبـوعـاً في السنة أي حوالي ٤٠ كيلوغراماً سنوياً. وهذا يتطلب إعادة تصنيع حوالي ١٠٠طن من نفايات عناصر وقود المفاعل سنوياً.

ورغم أن معمل إعادة التصنيع قادر على العمل على مدار السنة، إلّا أنـه كان يغلق كل سنـة (من شهر أيلول (يوليو) إلى تشرين ثاني (نـوفمبـر) بعـد ثمـانية أشهـر من العمـل لأعمال الصيانة والتنظيف الروتينية). وعند تشغيله فإنه كان يدور باستمرار ودون توقف على مدار الساعة.

وعند تواجد الوقود من اليورانيوم الطبيعي في المفاعل فإن بعض عنـاصر اليورانيوم -٢٣٥ تخضع للانشطار. وعملية الانشطار النووية تعطي منتجات منشطرة (نظائر من العناصر يتراوح رقمها الذري بين ٣٠ (كمـا في الـزنـك) و٦٦(كما في الديسبروزيوم))[1] وبكميات كبيرة

(١) الديسبروزيوم عنصر فلزي نادر رمزه (Dy).

نسبياً. ويُستهلك غراماً واحداً من وقود اليورانيوم يومياً مقابل إنتاج ميغاواط واحد من الطاقة الحرارية، وتنتج الكمية ذاتها من منتجات الانشطار النووي، والجزء الأكبر من هذه النظائر ذو نشاط إشعاعي، وعندما تخضع للانحلال الإشعاعي فإنها تولد إشعاعاً وحرارة. والحقيقة أنه يصدر الكثير من الإشعاعات عن عناصر الوقود بحيث يكون من الخطر تناولها حتى بواسطة معدات المناولة عن بعد. لذلك فهي تحفظ في خزان تبريد مليء بالماء قريباً من المفاعل ولمدة عدة أسابيع كي تبرد تماماً قبل إرسالها إلى معمل إعادة التصنيع.

وخلال التخزين فإن الإشعاعية تنحل وتتضاعف عدة آلاف المرات، والحال كذلك بالنسبة للحرارة. وبالإضافة إلى أن فترة التبريد تجعل عناصر الوقود المستهلكة أسهل تناولاً فإنها تقلل كمية (منتجات الانشطار النووي) التي تشكل إزعاجاً في عملية إعادة التصنيع. مثل اليود وهو عنصر متطاير غير مرغوب فيه كونه مفسد لعملية إعادة التصنيع، واليود -١٣١ وهو من نظائر اليود المشعة ومن منتجات الانشطار النووي ولا يزيد عمره عن ثمانية أيام، تتناقص كميته الموجودة في عناصر وقود المفاعل بمقدرا يصل إلى ٤٠٠ مرة بعد وضعه في خزان التبريد لمدة ١٤ أسبوعاً وهذا يكفي لإزالة خطره كمفسد لعملية إعادة التصنيع.

وتقاس كمية النظائر ذات النشاط الإشعاعي الموجودة في جسم ما بوحدة يطلق عليها اسم «كوري» (كمية المواد ذات النشاط الإشعاعي التي يحدث فيها ٣٧ ألف مليون عملية تفتت في الثانية). وبشكل عام فإن حجم التلوث الإشعاعي غير الضار الذي قد يوجد في الهواء أو الماء هو قليل جداً ولا يزيد عن أجزاء من المليون من

الكوري. وحتى بعد أربعة عشر أسبوعاً فإن معدل النشاط الإشعاعي في غرام واحد من منتجات الانشاطر النووي تبقى في حدود ٥٠٠ كوري. لذلك يجب تناول عناصر وقود المفاعل المستهلكةبحرص شديد بمعدات المناولة عن بعد لتجنب أي تلوث.

ونظراً لمخاطر النشاط الإشعاعي والإشعاع، فإن العمليات الكيماوية الرئيسية في معمل إعادة التصنيع، يجب أن تنجز بالتوجيه عن بعد من خلف ساتر سميك. وقد تعلّم الإسرائيليون بسرعة التعامل مع عمليات التوجيه عن بعد والصيانة اللازمة التي تمكنهم من تشغيل معمل إعادة التصنيع بشكل مستمر. وتعتمد الطريقة التي استخدموها على محلول عضوي اسمه ثلاثي بوتيل الفوسفات[٤] « TBP » ويطلق عليها أيضاً اسم طريقة «بيرويكس» (Purex) (اختصاراً لجملة «استخلاص البلوتونيوم - واليورانيوم»). ويعود تاريخ هذه الطريقة إلى العام ١٩٥٤ عندما بدأ الأميركيون في استخدامها في معمل إعادة التصنيع على نهر «سافانا»

وتستخدم طريقة «بيوريكس» مادة ثلاثي بوتيل الفوسفات « TBP » المذاب في هيدروكربون الكيروسين كعامل لفصل المواد، وتعتمد الطريقة على حقيقة أن اليورانيوم والبلوتونيوم يكونان عاليا التأكسد وأكثر قابلية للذوبان في محلول هيدروكربون الكيروسين من أي محلول مائي، حيث أن منتجات الانشطار أكثر قابلية للذوبان في المحاليل الحامضية المائية القوية من المحاليل العضوية.

---

(١) « Tributyl Phosphate » سائل ثابت سام وقابل للاحتراق رمزه « TBP »، (المترجم).

و«ميشون ٢» مقسم إلى عدد من وحدت الإنتاج المرقمة. ويتم نقل عناصر وقود المفاعل غير المشعة من «ميشون ١» إلى «ميشون ٢» في حاويات واقية إلى الطابق الأرضي وفي منطقة تسليم تسمى الوحدة ١٠، ويتم إنزالها بواسطة رافعة إلى الوحدة ١١ في الطابق الثالث تحت الأرض على عمق ١٠ أمتار من الطابق الأرضي. وفي هذا الطابق يزال غلاف الألمنيوم بإذابته في خزان يحتوي محلول من هيدروكسيد الصوديوم، ونترات الصوديوم سعته ٦٠٠ لتر، وهذا السائل عالي الإشعاعية، ثم ترسل عناصر الوقود هذه إلى الوحدة ٢٥ لمعالجتها.

بعد ذلك تذاب عناصر الوقود المعدني المشكوفة في حامض النيتريك مشكلة محاليل نتراتية من اليورانيوم والبلوتونيوم ومنتجات الانشطار النووي. وفي العادة فإن دفعة من ١٤٠ عنصر وقود يبلغ وزنها حوالي ٦٥٠ كيلوغراماً تذاب في المرة الواحدة. ويحتاج حامض النيتريك المسخن إلى درجة حرارة ١٠٩ مئوية إلى حوالي ثلاثين ساعة لإذابة دفعة عناصر الوقود تلك.

وتضبط كثافة المحلول عند ٤٥٠ غراماً من اليورانيوم في اللتر الواحد وتشفط بالأنابيب من مكان التذويب إلى الطابق الرابع تحت الأرض حيث قسم استخلاص ثلاثي بوتيل الفوسفات أو قاعة الإنتاج الرئيسية. وقاعة الانتاج هذه تضم الوحدات من ١٢ إلى ٢٢ وفيها المعمل الكيماوي الخاص بفصل اليورانيوم، الذي يشغل ثلاثة أدوار تحت الأرض هي الرابع والثالث والثاني. وتتم عملية فصل المواد في عدد من «خلايا» الاستخلاص حيث تجري محاليل ثلاثي بوتيل الفوسفات العضوية والمحاليل المائية، والتي لا تختلط ببعضها ضد

التيار بحيث تنفصل المواد الأكثر قابلية للذوبان في أحد المحاليل أكثر من الآخر.

ثم يعبأ المحلول الوارد من الطابق الثالث تحت الأرض (الذي يتضمن حوالي ٣٠ كوري من النشاط الإشعاعي في اللتر الواحد) في خزان في الوحدة ١٢ يطلق عليه اسم «البطارية» ويحتوي على ١٧ حجيرة أو «خلية». ثم يحقن محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات ومعه اليورانيوم والبلوتونيوم في إحدى هذه الخلايا. وتزال منتجات الانشطار النووي بواسطة جريان عكسي لحامض النيتريك المائي وتسحب المنتجات من الخلية، وبتكرار العملية في الخلايا التالية يتحرر المحلول من منتجات الانشطار النووي ذات النشاط الإشعاعي، وهذه الأخيرة يحملها المحلول المائي إلى معمل معالجة النفايات الإشعاعية في الوحدة ٢٤.

ثم يكثف المحلول الذي يضم اليورانيوم والبلوتونيوم في الوحدة ١٤ ليصبح ٤٥٠ غراماً من اليورانيوم وحوالي ١٣٠ ميليغرام من البلوتونيوم في اللتر الواحد ويرسل إلى الوحدة ١٥ حيث تجري العملية ذاتها كما في الوحدة ١٢ لإزالة المزيد من منتجات الانشطار. وفي الوحدة ١٦ يتم فصل اليورانيوم والبلوتونيوم باستخدام عامل اختزال يحتمل أنه سلفامات الحديدوز الذي يحول البلوتونيوم إلى الحالة ثلاثية التكافؤ والتي لا تذوب في محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات دون أن يؤثر في اليورانيوم الذي يذوب في محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات أما محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات الذي يتضمن البلوتونيوم واليورانيوم، والذي لا يحتوي على أكثر من جزء من المليون من النشاط الإشعاعي من منتجات الانشطار عما كان يحويه المحلول في الوحدة ١٢، فيعبأ

في أعمــدة منفصلة، ويفصل البلوتـونيوم عن محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات بواسطة تيار متساقط من حامض النيتريك المحتوي على عامل الاختزال ويؤخذ البلوتونيوم من أسفل العمود. ثم يجري تيار عكسي مندفع إلى أعلى من محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات ويخرج اليورانيوم من أعلى العمود.

وينـزع اليورانيوم بعـد ذلك من محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات بحـامض النيتـريك المخفف. وينقي محلول البلوتـونيوم ومحلول اليورانيوم باتباع هذه الطريقة عدة مرات. وبعد كل عملية تنقية يتلوث محلول بوتيل الفـوسفـات بمنتجـات الانشـطار التي تزال باستخدام محلول قلوي. وطـريقـة «بتـرويكس» غاية في الكفـاءة، والغـالبية العـظمى من منتجـات الانشطار النووي - ربما ٩٩,٩ بالمئة - تزال سريعاً بهذه الطريقة.

وكان فعنونو قد أُخبر بأن محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات صعب المنـال وبـالتـالي يجب ألّا يهدر. وبعد استخدامه في معمل إعادة التصنيع كان المحلول يرســل إلى الــوحـدة ٣٠ لتنـظيفـه وإعـادة استخـدامه، وقد كان هذا الحديث مفاجئاً لأن محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات هو أحد مشتقات حامض الفسفوريك الذي تعتبر إسرائيل منتجاً هاماً له. وربما كان الحرص عليه عائد لكونه مادة عالية السمية أكثر من كونه مادة نادرة.

ومعمـل إعـادة التصنيع في «ميشون ٢» آلي التشغيل، وهو في الـواقـع يجب أن يكون كذلك، بسبب الكميات الهائلة من النشاط الإشعاعي ومستوى الإشعاع العالي الموجود. ويدار المعمل من غرفة مراقبـة في الطابق الثاني تحت الأرض، هي شرفة أطلق عليها اسم

«شرفة غولدا» نسبة إلى غولدا مائير. وهذا يسمح للمراقبين بالإشراف على قاعة الإنتاج. وفي هذه الغرفة بدأ فعنونو عمله كمراقب في ديمونا يوم ٧ أغسطس ١٩٧٧.

وعندما يخرج محلول نترات البلوتونيوم من مركز إعادة التصنيع فإنه يكون قد أصبح يحتوي على حوالي ٣٠٠ ميليغرام من البلوتونيوم في اللتر الواحد. ويرسل إلى الوحدة ٣١ في «ميشون ٢» حيث تزاد نسبة تركيزه لتصل إلى ٢غرام في اللتر الواحد ويحفظ في خزان يحوي ٤٠٠ غرام من البلوتونيوم في ٢٠٠ لتر من المحلول.

ولإنتاج البلوتونيوم من محلول نيترات البلوتونيوم يسحب المحلول بالأنابيب من الوحدة ٣١ إلى الوحدة٣٦ حيث تستخدم أعمدة الفصل لإزالة آخر آثار منتجات الانشطار النووي من المحلول المائي. ويوجد البلوتونيوم ضمن وعاء سعته ٤٠ لتراً من محلول حامضي مائي نسبه البلوتونيوم فيه حوالي ١٠ غرامات في اللتر الواحد، ويرسل هذا المحلول إلى الوحدة ٣٣.

وتبعاً لأقوال فعنونو يكون البلوتونيوم الموجود بواقع ١٠ غرام في الليتر عالقاً في المحلول على شكل مسحوق، ويوضع ٢٠ لتراً من المحلول في خزان في الوحدة ٣٣ وتسخن بواسطة ملح حامض الأوكساليك وفوق أكسيد الهيدروجين لمدة أربع ساعات، ويعلّق بعدها في المحلول مسحوق أكثر نعومة، وبعد تبريده لمدة ثماني ساعات تقريباً، ينقل السائل إلى وعاء زجاجي ضخم يحتضنه صندوق. وفي أسفل الوعاء يوجد عمود زجاجي بداخله صحن زجاجي يشبه صحن الفنجان. ثم تضاف مواد كيماوية من خلال أنبوب ترسّب

مركّب البلوتـونيوم الذي يسقط في الصحن الزجاجي ثم ينفخ الهواء على الرواسب لبضع ساعات لتجفيفها، وبعد ذلك ترسل المادة إلى الوحدة ٣٧.

في الـوحـدة ٣٧ يوضـع مركّب البلوتـونيوم في فرن لمدة ست ساعات ثم يمرر عليه غاز فلورايد الهيدروجين لمدة ساعتين. يخلط بعدها بالكالسيوم ويسخن إلى درجة حرارة عالية في وعاء شبه كلسي وينتج عن ذلك قرص من معدن البلوتونيوم زنته ١٣٠ غرام، وكمعدل، ينتـج ٩ من أقراص البلوتونيوم هذه كل أسبوع ولمدة ٣٤ أسبوعاً في السنة. وهذا يعني أن ٤٠ كيلوغراماً من البلوتونيوم الصالح للأسَلحة تنتج سنوياً في «ميشون ٢».

والعمليات التي تجري في الوحدتين ٣٣ و٣٧ هي على الأغلب كما وصفها فعنونو، ترسيب البلوتونيوم، مثل ملح حامض الأوكساليك وخسفـه الحـراري، ليصبـح أكسيد البلوتونيوم (PuO_2) يتحول بعدها إلى رابع فلورايد البلوتونيوم الذي يختزل بواسطة الكالسيوم إلى معدن البلوتونيوم.

بعـد ذلـك ترسـل أقراص معدن البلوتونيوم إلى الوحدة ٣٧ في الطابق الخامس تحت الأرض في «ميشون ٢»، وهو أكثر الأقسام سرية وحراسة في المبنى كله. وهناك يصنع على شكل كرات صلبة تزن كل واحـدة ٤ كيلوغرامات، وتكون قياساتها دقيقة للغاية، وتصقل حتى تصبح أشبه بالمرآة ويحتفظ بالمخارط وماكنات التفريز المستخدمة في هذه العمليات داخـل صنـاديق ضخمـة مغلفـة ببطانة من الخارج، ويجري العمل في البلوتونيوم في جو مشبع بغاز الأرغون[١]، وهو غاز

(١) الأرغون: عنصر غازي نادر الوجود رمزه (Ar).

خامل، لأن البلوتونيوم يميل إلى الإشتعال تلقائياً في الهواء.

ولأنه يجب حفظ كرات البلوتونيوم بمعزل عن الهواء فإنها تغلّف بأغلفة نصف كروية من النحاس محكمة السدّ. وهذه الأغلفة، مع حشوات نصف كروية مصنوعة من البريليوم[1] تستخدم منها اثنتان للإحاطة بكرة البلوتونيوم، تعكس النيوترونات إليها، تصنع أيضاً في الطابق الخامس تحت الأرض.

ولا تجمع هذه المكونات (كرة البلوتونيوم زنة ٤ كيلوغرامات، وأنصاف الكرات النحاسية والحشوة) مع الأسلحة النووية في ديمونا، بل تؤخذ إلى مكان آخر، وقد ذكر فعنونو أنّه عندما تكون إحدى الإرساليات جاهزة تؤخذ بشكل روتيني، ليلاً، في شاحنة تحرسها أربع سيارات خاصة تحمل حراساً مسلحين ورجل إسعاف إلى مكان قرب حيفا، يعتقد، وإن كان غير متأكد، أنه مطار عسكري وأن الأسلحة النووية تجمع هناك.

يورانيوم معمل إعادة التصنيع

يرسل محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات الذي يحتوي اليورانيوم من الوحدة ١٦ إلى الوحدة ١٧ حيث يتم استخلاص اليورانيوم بواسطة محلول حامضي مائي وبتركيز مقداره ٧٠ غراماً في اللتر. وفي الوحدة ١٨ يزاد تركيز المحلول ليصل إلى ٤٥٠ غراماً من اليورانيوم في اللتر. وفي الوحدة ٢٢ تزال آخر أثار النشاط الإشعاعي من السائل بتمريره في عمود مليء بالسيلكا. وتحفظ بعد ذلك في خزان سعته

---

(١) البريليوم: عنصر فلزي أبيض رمزه (Be).

٣٠٠٠ لتر في الوحدة ٢١، ويرسل في النهاية إلى «ميشون ٣».

وفي «ميشون ٣» يعاد تشكيل اليورانيوم كوقود للمفاعل. وفي هذا المبنى ينتج معدن اليورانيوم الطبيعي من رواسب اليورانيوم. وترسل بعد ذلك إلى «ميشون ٥» حيث يتم صنعها على شكل قضبان وتغطى بالألمنيوم لاستخدامها كعنصر وقود في المفاعل.

أما معدن اليورانيوم الذي استنزف منه اليورانيوم ـ ٢٣٥ ولا يصلح كوقود للمفاعل فيرسل إلى «ميشون ١٠». وبعض هذا اليورانيوم المستنزف، والذي هو أحد أثقل المعادن التي يمكن الحصول عليها بكيمات كبيرة نسبياً كما أنه ذو إشعاعية معتدلة، فيستخدم في صناعة الذخائر ـ على سبيل المثال الرؤوس المستدقة لقذائف المدفعية الخارقة للدروع. وتستخدم القوات المسلحة الإسرائيلية بعض هذه الذخائر ويصدّر البعض الآخر ـ إلى بلدان أخرى، مثل سويسرا.

التخلص من النفايات ذات النشاط الإشعاعي

تنتج الوحدة ١٢ (بخلاف التيار السائل الذي يتضمن السائل البلوتونيوم والتيار السائل الآخر الذي يتضمن اليورانيوم اللذان سبقت الإشارة إليهما) تياراً ثالثاً يحتوي منتجات انشطار نووي ذات نشاط إشعاعي عالي. ويدفع هذا السائل بالأنابيب إلى الوحدة ٢٤ في «ميشون ٢» التي بنيت في العام ١٩٧٥ لمعالجة النفايات ذات النشاط الإشعاعي العالي.

وحسب أقوال فعنونو، فإن هذا التيار الحامضي الأتي من الوحدة ١٢ يوضع في سخان ويخلط بالسكر بتركيز يبلغ كيلوغراماً واحداً من السكر لكل ١٥٠ لتر من السائل. وهذه الطريقة تحل

الحامض وتزيد تركيز النفايات إلى ٢٠٠٠ كوري في اللتر. ثم يعبأ السائل في خزان سعته ٦٥٠٠ لتر لمدة أربع سنوات تقريباً بحيث يتحلل بعض النشاط الإشعاعي، ويرسل بعدها إلى «ميشون ٤». ولأن انحلال النظائر ذات النشاط الإشعاعي يولد حرارة، فإن السائل المعبأ في الخزان يبرد بالهواء والماء لمنعه من الغليان. وما لم يبرد السائل ويخلصط باستمرار فإن هناك خطراً في أن ينفجر الخزان ويكون لذلك عواقب وخيمة.

وحسبما ذكر فعنونو عن مستويات الصحة والسلامة في ديمونا فإن سجل السلامة معقول. ويبدو أن حادثاً خطيراً وقع في العام ١٩٦٩ أدى إلى مقتل رجل في الوحدة ٣٦، حيث تتم إزالة آثار منتجات الانشطار من محلول البلوتونيوم، فقد استخدمت الكحول خطأ لتنظيف عمود زجاجي فتفجرت الأبخرة المتصاعدة. أما الحادث الخطر الثاني، فحدث في العام ١٩٨٢ وكان بسبب تسرب الهيدروجين من خلية إلكتروليتية وانفجاره، حيث قذف بالمهندس الموجود في اتجاه الحائط إلاّ أنه لم يصب إصابات خطرة. ولم يحدث أي تلوث إشعاعي وعادت الوحدة إلى العمل بعد عدة أيام.

وقد تكون هذه الحوادث قليلة ومتباعدة، لكن المستويات المتعلقة بالبيئة في ديمونا منخفضة. فالنفايات النووية ذات الإشعاع المنخفض والتي تبقى خطرة رغم ذلك، وتنتج بشكل رئيسي ومنذ سنوات في معمل إعادة التصنيع فإنها تخلط بالقطران وتعبأ في براميل محكمة السد سعة ٢٠٠ لتر وتدفن في الصحراء في مواقع للنفايات على بعد كيلو متر واحد من ديمونا. وهناك خطر كبير من أن تتسرب الإشعاعية من البراميل مع مرور الوقت وتلوث المياه الجوفية في

صحراء النقب. وحسب أقوال فعنونو فالإسرائيليون قلقون جداً لهذه المخاطر بحيث يفحصون التلوث الإشعاعي ولمسافة عمدة كيلومترات من مواقع النفايات.

إما النفايات ذات النشاط الإشعاعي العالي فيحتفظ بها في «ميشون ٤» ويبدو أنها تبقى في حالة السيولة بشكل دائم. وفي حالة حدوث طارىء يتطلب تفريغ معمل إعادة التصنيع بسرعة، فإن المحلول الذي يكون في المعمل، ويكون نشاطه الإشعاعي عالٍ طبعاً، يتم سحبه بالأنابيب ويعبأ في خزانات معدة لهذا الغرض في الطابق السادس تحت الأرض في «ميشون ٢» ويطلق معمل إعادة التصنيع في الجو غازات ملوثة ومشعة وتحمل الرياح السائدة هذه الملوثات عبر الحدود الأردنية التي تبعد حوالي ٤٠ كيلومتراً عن ديمونا، وحسب أقوال فعنونو تطلق أحياناً بعض الغازات السامة في الجو من مرافق ديمونا، إلّا أن إطلاقها لا يتم إلا بعد أن تؤكد مصلحة الأرصاد الجوية الإسرائيلية بأن الرياح تهب في اتجاه الأراضي الأردنية.

إنتاج التريتيوم والليثيوم

أما أهم المعلومات التي قدمها فعنونو فتدور حول طريقة إنتاج الليثيوم -٦ في ديمونا. والليثيوم هو أخف المواد الصلبة المعروف وزناً، ويتواجد في الطبيعة على شكل خليط من نظيرين - الليثيوم -٦، والليثيوم -٧، والجزء الأغلب من الليثيوم الطبيعي ٩٢,٥٨ بالمئة هو ليثيوم -٧ و٧,٤٢ بالمئة الباقية فقط هي ليثيوم -٦. والليثيوم -٦ ضروري للأسحلة النووية لغرضين: لإنتاج التريتيوم عن طريق قصف

الليثيوم ـ٦ بالنيوترونات داخل المفاعل، وكمادة صهر في سلاح نووي حراري . ، حيث تتحد مع الديوتريوم، وهو نظير للهيذروجين، وينتج عن ذلك ديوترايد الليثيوم ـ٦ . ولتحقيق هذا الغرض لا بد من فصل الليثيوم ـ٦ عن نظيره الشقيق الليثيوم ـ٧ الموجود معه في الليثيوم الطبيعي .

في العام ١٩٧٧، بنى الإسرائيليون وحدة صناعية تجريبية لتخصيب الللیثيوم ـ٦ . وبعد حل بعض الصعوبات الأولية، أقيم معمل إنتاج كامل في الوحدة ٩٥ في «ميشون ٢». وبحلول العام ١٩٨٤ أصبح يعمل بكامل طاقته . لكن بعد ثلاثة سنوات من العمل، قرر الإسرائيليون بأنهم حصلوا على كفياتهم من الليثيوم ـ٦، وأوقفوا الإنتاج . وأنتج المعمل في السنة الأولى حوالي ٣٦ كيلوغراماً من الليثيوم ـ٦، وفي العامين التاليين أنتجت حوالي ١٣٠ كيلوغراماً، أي إن إنتاجها خلال السنوات الثلاث بلغ حوالي ١٧٠ كيلوغراماً .

ويخصب الليثيوم في الوحدة ٩٥، في جهاز مكون من ٦ أعمدة طول كل واحد منها ١٣ متراً، موضوع في بئر مصعد غير مستعمل . ويستورد الليثيوم من الولايات المتحدة بواسطة شركات تجارية .

والطريقة التي اتبعت في البدء كانت تتضمن إنتاج ملغم(١) الليثيوم والزئبق . وحسب أقوال فعنونو كان هذا يتم بواسطة التحليل الكهربائي . وكان هيدروكسيد الليثيوم يمرر بعد ذلك من خلال ملغم الليثيوم والزئبق، وكان فصل الليثيوم ـ٦ عن الليثيوم ـ٧ يتم بالتبادل بين الملغم والمحلول المائي لهيدروكسيد الليثيوم، كان يجري تكثيف

(١) ملغم ـ أي مزج فلز بالزئبق (المترجم) .

الليثيوم ـ٧ في مرحلة الملغمة وهيدروكسيد الليثيوم الذي خصب بالليثيوم ـ٦ .

وبتكرار العملية خلال كل عمود من الأعمدة السنة، كانت نسبة الليثيوم ـ٦ تزداد، حسب أقوال فعنونو، من ٧,٤٢ بالمئة إلى حوالي ٨٥ بالمئة. ويتم في الوحدة ٩٩ بعد ذلك فصل الليثيوم المستنزف من الملغم وهو بحالة الصلابة ويعاد إلى أصحابه (الشركات المستوردة) رغم أن نسبة الليثيوم ـ٦ فيه تكون قد انخفضت إلى حوالي ٥ بالمئة.

وبعد نجاحهم في إنتاج الليثيوم ـ٦ بدأ الإسرائيليون في إنتاج التريتيوم، بتعريض قضبان صغيرة من الليثيوم ـ٦ والألمنيوم للإشعاع مع النيوترونات في قلب المفاعل، والتعريض للإشعاع ينتج التريتيوم والهيليوم والهيدروجين.

وتؤخذ القضبان التي تعرضت للإشعاع من المفاعل إلى الوحدة ٩٣ في «ميشون ٢» حيث تسخن في فرن إلى درجة حرارة ٦٢٥ مئوية. فيذوب الألمنيوم والتريتيوم، وتطلق غازات الهيليوم والهيدروجين. ويفصل التريتيوم عن الهيدروجين بتمريرهما من خلال عمود من اسبست البلاديوم[1]. أما الهيليوم والتريتيوم فيفصلا بتمرير خليطهم من خلال عمود يحتوي على البلاديوم والزئبق.

ويخزن غاز التريتيوم بتمريره خلال مسحوق اليورانيوم الذي يمتص التريتيوم، وعند الحاجة إلى التريتيوم يسخن اليورانيوم فيخرج منه التريتيوم.

---

(١) البلاديوم، عنصر فلزي رمزه (Pd) ، (المترجم).

وحسبما ذكر فعنونو، كانت السلطات تنظر إلى وحدات إنتاج التريتيوم والليثيوم، كأفضل الوحدات مكانة في ديمونا. وكانت دائماً تعرض بفخر على كبار الزوار، خاصة خلال زيارات رؤساء الوزارات، ووزراء الدفاع.

تخصيب اليورانيوم

اليروانيوم -٢٣٥ هو مادة قابلة للانشطار بديلة للبلوتونيوم -٢٣٩. وكي تستخدم في الأسلحة النووية فإن كمية اليورانيوم - ٢٣٥ الموجودة في اليورانيوم الطبيعي يجب أن تزاد (أي تخصب) من القدر الطبيعي البالغ ٠,٧ بالمئة إلى أكثر من ٥٠ بالمئة ويفضل أن تصل النسبة إلى ٩٠ بالمئة. وحسب أقوال فعنونو فإن في «ميشون ٨» وحدة لتخصيب اليورانيوم تستخدم الطرد المركزي للغاز منذ العام ١٩٧٩ أو ١٩٨٠. وفي العام ١٩٨١ بدأ الإسرائيليون في استخدام أشعة الليزر لفصل نظائر اليورانيوم في «ميشون ٩». إلّا أنه لا يعرف كمية اليوارنيوم التي كانت تنتج بهذه الطرق، وادعى بأن وحدة التخصيب بواسطة اللايزر كانت في طور التوسع لتنتج بكامل طاقتها عندما ترك ديمونا في العام ١٩٨٥. ويفترض أن هذا المعمل ينتج بضعة كيلوغرامات من اليورانيوم المخصب سنوياً.

والحقيقة أن العلماء الإسرائيليون رواد في حقل التكنولوجيا المعقدة لتخصيب النظائر بواسطة اللايزر. ففي مجلة «ساينس» تاريخ ٢٢ آذار (مارس) ١٩٧٤ ذكر روبرت جيليت بأن ازاياح نبنزاحال Isaiah Nebenzahl وهو فيزيائي يعمل في وزارة الدفاع الإسرائيلية اعترف بأنه وعالم إسرائيلي آخر اسمه مناحم ليفن Menahem Levin قد أثبتوا جدوى التخصيب باللايزر. ولم يكونوا بعيدين عن العلماء الأميركيين في

تطوير تكنولوجيا تقلل كثيراً من تكلفة وتعقيد عملية تخصيب اليورانيوم لاستخدامه في الأسلحة النووية. وهذا دليل آخر على كفاءة العلماء الإسرائيليون.

ملخص للعمليات في ديمونا

باختصار، يقسم مركز ديمونا النووي إلى ٩ وحدات إنتاج مستقلة، تشغل كل وحدة مبنى منفصلاً في موقع المركز:ـ

«ميشون ١» مفاعل إنتاج البلوتونيوم وطاقته ١٥٠ ميغاواط.

«ميشون ٢». مفاعل إنتاج البلوتونيوم؛ ومعمل فصل الليثيوم ـ٦؛ ومعمل إنتاج التريتيوم؛ وصناعة كرات البلوتونيوم المعدنية، وحشوات البريليوم وبعض أجزاء الأسلحة النووية الأخرى؛ وتنقية الماء الثقيل.

«ميشون ٣». إنتاج اليوارنيوم الطبيعي من رواسب اليورانيوم ـ أكسيد اليورانيوم ـ (U3O8)؛ وإعادة تشكيل اليورانيوم المستعمل الذي يتم فصله في «ميشون ٢» عن عناصر الوقود المستهلكة؛ وإرسال معدن اليورانيوم إلى «ميشون ٥»؛ وتحويل الليثيوم إلى مادة صلبة لإنتاج التريتيوم في المفاعل.

«ميشون ٤» معمل لمعاجلة النفايات ذات النشاط الإشعاعي. النفايات ذات النشاط الإشعاعي العالي تخزّن بشكل دائم على شكل سائل في خزانات؛ والنفايات ذات النشاط الإشعاعي المنخفض تخلط بالقطران وتدفن في الصحراء في عبوات ضخمة.

«ميشون ٥» معمل تصنيع وقود المفاعل، حيث تغلف قضبان

اليورانيوم الصلبة بالألمنيوم.

«ميشـون ٦» لتـأمين الخدمات (مثل الكهرباء، والكيماويات، والبخـار. . . الـخ) للميشـونـات الأخـرى، وتضم مولـدات الـطاقـة الكهربائية الاحتياطية.

«ميشون ٧» من المحتمل أن لا وجود له.

«ميشون ٨» معمل فصل الغاز بالطرد المركزي لإنتاج اليورانيوم المخصب؛ ومختبـر لفحص نقـاء العينـات من «ميّشون ٢» واختبار الأساليب الجديد في التصنيع.

«ميشون ٩» إجراء الاختبارات على فصل نظائر اليورانيوم بواسطة اللايزر.

«ميشون ١٠» اليورانيوم المستنزف (أي اليورانيوم الذي لا يضم إلّا نسبـة قليلة من اليورانيوم ـ ٢٣٥ ولا يصلح كوقـود للمفـاعـل) ويستخدم في الرؤوس المستدقة لقذائف المدفعية الخارقة للدروع.

ومن بين جميع هذه الميشونات فإن «ميشون ١» و«٢» هما الأعظم أهمية. وفيهمـا ينتـج البلوتـونيوم، المادة الرئيسية القابلة للانشطار، ويفصل، ويصفّى، ويصنع على شكل كرات وهو في حالته المعدنية تمهيداً لتركيبه على الأسلحة النووية.

و«ميشون ٢» مكون من ثماني طبقات ـ اثنان فوق الأرض وست طبقات تحت الأرض ويقيم كل طابق :ـ

الـطابق الأول: المكـاتب الإدارية، والحمامات، والمقصف،

ووحدة تنقية الهواء. وتؤمن الوحدة ٤٠ بعض الخدمات للميشون، بما في ذلك تبريد الماء، وتوليد الشفط، وتحضير المحاليل الحامضية والقلوية.

الطابق الأرضي: تفريغ عناصر الوقود المشعة عند أحد المداخل وتنزل إلى الطابق الثالث تحت الأرض ومستودع ومشغل لصنع الأجهزة الخاصة بالميشون.

الطابق الأول تحت الأرض: تأمين الخدمات ـ الكهرباء، والبخار، والكيماويات وخلافه ـ بواسطة الأنابيب إلى الطوابق الأخرى. بعض هذه الخدمات يأتي من «ميشون ٦».

الطابق الثاني تحت الأرض: غرفة المراقبة الرئيسية ـ طولها حوالي ٣٠ متراً ـ لمعمل إعادة التصنيع الذي يدار آلياً، و«شرفة غولدا».

الطابق الثالث تحت الأرض: استلام عناصر وقود المفاعل المستهلكة من الطابق الأرضي، وإزالة أغلفة الألمنيوم عنها وإذابة اليورانيوم في حامض النيتريك؛ والمحلول شديد الحت الكيماوي وقوي النشاط الإشعاعي ويحول من الطابق الرابع تحت الأرض بواسطة الشفط في أنابيب خاصة؛ ومختبرات لفحص درجة تركيز ونقاء العناصر المستخدمة في معمل إعادة التصنيع.

الطابق الرابع تحت الأرض: وفيه يبدأ العمل الذي تجري فيه العمليات الكيماوية الرئيسية لفصل البلوتونيوم واليورانيوم عن عناصر وقود المفاعل؛ وغرفة مراقبة صغيرة تشرف على إنتاج التريتيوم

واستخلاص البلوتونيوم من محلول النيترات وتحويله إلى معدن صاف.

الطابق الخامس تحت الأرض: يصنّع فيه البلوتونيوم وديوترايد الليثيوم، والبريليوم آلياً كأجزاء للأسلحة النووية، وتحفظ في صناديق مبطنة من الخارج؛ ومعمل فصل الليثيوم ٦ يبدأ من هذا الطابق إلى الطابق الثاني تحت الأرض من خلال بئر مصعد غير مستعمل.

الطابق السادس تحت الأرض: خزانات لاستعمالها في الحالات الطارئة، لاستيعاب السوائل الموجودة داخل معمل إعادة التصنيع، إذا تطلب الأمر تفريغ الخزان بسرعة.

و«ميشون ٢» مقسم إلى عدد من وحدت الإنتاج الأصغر، وأكثرها أهمية هي :-

الوحدة ١٠ : تستقبل الشاحنات المحملة بالحاويات وفيها قضبان الوقود التي عرضت للإشعاع في المفاعل، تنزل الحاويات بواسطة رافعة إلى الوحدة ١١.

الوحدة ١١ : إذابة أغلفة الألمنيوم التي تحوي عناصر الوقود في محاليل من هيدروكسيد الصوديوم ونترات الصوديوم، والتي تصبح بعد ذلك شديدة الإشعاع وترسل إلى الوحدة ٢٥ للمعالجة. وتذوب عناصر الوقود (ووزنها عادة ٤٥٠ كيلوغراماً) في حامض النيتريك، ويضبط تركيز المحلول بحيث يحتوي على ٤٥٠ غراماً في اللتر في ١,٥ حامض نيتريك عادي، ويشفط بالأنابيب إلى الوحدة ١٢ بمعدل بمعدل ٣٠ لتراً في الساعة.

الوحدة ١٢ : وفيها تبدأ عملية «بيوريكس» - التي تستخدم محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات وتزال منتجات الانشطار النووي ذات النشاط الإشعاعي بعد وضعها في محلول حامضي مائي، ويرسل السائل ذو النشاط الإشعاعي العالي إلى الوحدة ٢٤ لمعالجته. ويحمل اليورانيوم والبلوتونيوم الموجودان في محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات إلى الوحدة ١٣.

الوحدات ١٣ و١٤ و١٥ : تزال آثار منتجات الانشطار النووي ويكثف السائل بحيث يحتوي على ٤٥٠ غراماً من اليورانيوم و١٤٠ ميلغرام من البلوتونيوم في اللتر الواحد.

الوحدة ١٦ : يتم فصل اليورانيوم والبلوتونيوم - يستخلص البلوتونيوم بواسطة محلول مائي من حامض النيتريك ويرسل إلى الوحدة ٣١؛ ويحمل اليورانيوم مع محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات إلى الوحدة ١٧.

الوحدة ١٧ : يستخلص اليورانيوم بواسطة حامض نيتريك مخفف، وبتركيز مقداره ٩٠ غراماً في اللتر الواحد، يرسل إلى الوحدة ١٨.

الوحدة ١٨ : يزاد تركيز محلول اليورانيوم ليصبح ٤٥٠ غراماً في اللتر ويحول إلى الوحدة ٢١ مروراً بالوحدة ٢٢.

الوحدة ٢٢ : يمرر السائل من خلال عمود يحتوي على السيلكا لإزالة آخر آثار منتجات الانشطار النووي ويحفظ في الوحدة ٢١ في خزانات ضخمة. ويرسل في النهاية إلى «ميشون ٣» حيث ينزع

اليورانيوم من محلول النيترات، ويحول إلى معدن، وقد يعاد استعماله كوقود مرة أخرى.

الـوحدة ٢٤ : معالجة محلول النفايات ذات النشاط الإشعاعي العالي من منتجات الانشطار الواردة من الوحدة ١٢ ، باستخدام السكر لإبطال المحلول الحامضي وتركيز محلول النفايات. ثم تختزن بعد ذلك لبضع سنوات كي تتحلل الإشعاعية بعض الشيء قبل نقلها إلى «ميشون ٤» لتخزينها بشكل دائم.

الوحدة ٣٠ : تنظيف محلول ثلاثي بوتيل الفوسفات وإزالة تلوثه لإعادة استعماله.

الوحدة ٣١ : تركيز محلول نيترات البلوتونيوم ليصبح ٢غرام في اللتر الواحد وحفظه في أوعية سعتها ٢٠٠ لتر. إزالة آخر آثار منتجات الانشطار في الوحدة ٣٦، ونقل المحلول إلى الوحدة ٣٣.

الـوحـدة ٣٣ : يضاف حامض الأوكساليك إلى محلول نيترات البلوتـونيوم لتـرسيب أوكسالات البلوتونيوم، الذي يزال من المحلول ويجفف. والأغلب أنه يتم تفتيت المسحوق الجاف بالتحميض في جو مشبـع بغـاز الأراغـون وبدرجة حرارة عالية لتحويله إلى أوكسيد البلوتونيوم (PuO_2) ثم يرسل المسحوق المؤكسد إلى الوحدة ٣٧.

الوحدة ٣٧ : يحول أكسيد البلوتونيوم إلى رابع فلوريد البلوتونيوم ثم إلى معدن البلوتونيوم على شكل أقراص زنة الواحد ١٣٠ غرام، والتي ترسل إلى الطابق الخامس تحت الأرض حيث يتم صنعها آلياً على شكل كرات زنة الواحدة ٤ كيلوغرامات لاستخدامها في الأسلحة النووية.

الماء الثقيل ـ الدليل الإضافي

تصريحات فعنونو بأن الطاقة الإنتاجية في مفاعل ديمونا، العنصر الرئيسي في برنامج إسرائيل للأسلحة النووية، قد زيدت من ٢٦ إلى ٧٠ ميغاواط، ثم إلى أكثر من ١٠٠ ميغا واط، كانت مدعمة بما نعرفه عن إمداد إسرائيل بالماء الثقيل. فإذا افترضنا أن المفاعل بني حسب نمط المفاعلات الفرنسية « EL-4 » وأنه كان يبرد في البدء بالغاز ويهدّأ بالماء الثقيل. فإن احتياجاته من الماء الثقيل ستكون في حدود ١٠ أطنان. وبالتالي فإن العشرون طناً التي نعلم يقيناً بأن إسرائيل قد استوردتها في البدء من النرويج تساوي ضعف احتياجاتها.

وإذا أضافت إسرائيل الأربعة أطنان من الماء الثقيل التي حصلت عليها من الولايات المتحدة بوجب برنامج «الذرة من أجل السلام»، ولنقل أنها حصلت على أربعة أطنان أخرى من فرنسا فيصبح المجموع ٢٨ طناً، فإن هذا يكفي لمفاعل طاقته ٧٠ ميغاواط. وهكذا فإن جرد ما حصلت عليه إسرائيل من الماء الثقيل يدعم رواية فعنونو من أن طاقة مفاعل ديمونا قد زيدت إلى ٧٠ ميغاواط.

وللمصادفة، يؤكد بيين Pean بأن دوائر التبريد الأصلية قد بنيت أكبر بثلاث مرات مما يحتاجه مفاعل طاقته ٢٦ ميغاواط، وهو أمر حيّر المهندسين الفرنسيين الذين عملوا في الموقع. وهكذا فإن من المحتمل أن تكون طاقة المفاعل ٧٠ ميغاواط منذ البداية.

ونحن نعلم أنه من أجل إنتاج ٤٠ كيلوغراماً من البلوتونيوم سنوياً فلا بد من زيادة طاقة مفاعل ديمونا مرة أخرى أكثر من ٧٠ ميغاواط. والحقيقة أننا نحتاج إلى حوالي ضعف هذه الطاقة ـ فإذا حصلنا على

هذه الـزيادة عن طريق تعديل المفاعل بحيث يستعمل الماء الثقيل كمبرّد ومهدىء في آن واحد. فإن على إسرائيل أن تستورد حوالي ٦٠ طناً إضافية من الماء الثقيل.

فمن أين يمكن الحصول على هذه الكمية من الماء الثقيل؟ في أيلول ١٩٧٠ أصـدرت دائـرة التجارة النرويجية رخصة تصدير ثانية تسمح لشركة «نورسك هيدرو» بتصدير طن واحد من الماء الثقيل إلى إسـرائيل، وقـدمت في الوقت نفسه طلباً لوزارة الخارجية النرويجية للحصول على ترخيص بتصدير أربعة أطنان أخرى من الماء الثقيل إلى إسـرائيل. إلّا أن الـطلب رفض «نـظراً للتـطورت السياسية في المنطقة». وبناء على هذا الرفض من جانب وزارة الخارجية النرويجية بوقف تصدير المزيد من الماء الثقيل إلى إسرائيل فقد بدا أن تصدير طن واحد في العام ١٩٧٠ قد أفلت خطأ من هذا القرار.

وكما رأينا في الفصل الثاني كان مجموع كمية الماء الثقيل التي بيعت لإسـرائيل من شركـة «نورسك هيدرو» ٢١١٠٧ كيلوغرامات. وبـالتـالي فإن من الـواضح أن النرويج لم تزود إسرائيل باحتياجاتها الإضافية من الماء الثقيل، بل من المؤكد أن فرنسا هي التي زودتها به.

حتى العام ١٩٧٠، كانت فرنسا قد استوردت حوالي ٢٠٠ طن من الماء الثقيل من الولايات المتحدة. وكان معمل إنتاج الماء الثقيل قد بدأ العمل في العام ١٩٦٤ في مازينجار Masingarbe بإنتاج حوالي ٢٦ طنـاً سنوياً. وبالتالي فقد كانت فرنسا قادرة على تزويد إسرائيل بحاجتها من الماء الثقيل لدفع طاقة مفاعل ديمونا من ٧٠ إلى ١٥٠ ميغاواط.

* * * * *

الفصل الثالث

ما هو الغرض من أسلحة إسرائيل الذرية

لم يعترف القادة الإسرائيليون أبداً بامتلاك إسرائيل لأسلحة نووية، ولم ينكروا ذلك أيضاً وقد خدم هذا الغموض النووي أهداف إسرائيل لعدة أسباب فالمعرفة الأكيدة بأن لدى إسرائيل ترسانة نووية أكبر بكثير مما تحتاجه كملاذ أخير للردع سيشجع الدول العربية على الحصول على أسلحة نووية. وقد يدفع العرب إلى القيام بهجوم وقائي ضد مواقع الأسلحة النووية الإسرائيلية، والقيادة النووية، ومراكز المراقبة، وأية أهداف لها علاقة بهذه الأسلحة، والاحتمال الأغلب أنه سيشجع الاتحاد السوفياتي على تقديم ضمانات أكيدة لحلفائه الشرق أوسطيين بتأمين حماية نووية لهم ضد أي هجوم نووي إسرائيلي، بتهديد إسرائيل بالانتقام النووي في حالة مهاجمة جاراتها بهذه الأسلحة. وأخيراً وليس آخراً. سيعقد علاقات إسرائيل بالولايات المتحدة لدرجة كبيرة. وبالتحديد، قد يصبح الكونغرس أقل استعداداً لمواصلة تزويد إسرائل بالأسلحة التقليدية المتطورة.

ورغم ذلك، فقد عارض بعض الاستراتيجيين الإسرائيليين النافدين سياسة الحكومة الخاصة بالغموض النووي. وأحد هؤلاء الخبراء وهو شاي فيلدمان Shai Feldman ومن المؤمنين بأن الأسلحة

النـووية تؤمن لمـالكيها ردعاً فعالاً، وكان رأيه أنه إذا كانت إسرائيل ترغب في رفع قدرتها على الردع إلى أقصى حد فإن عليها «أن تحصل على هذه القدرة وتتبنّى مذهباً علنياً وواضحاً وصريحاً في استراتيجية الـردع النـووي» (فيلدمـان، ١٩٨٢). لكنه رأي أيضاً أنه من أجل تخفيف الكلفـة السياسية لتبنّي سياسـة نووية علنية، فإن عليها «أن تحاول تأجيل تبنّي سياسة ردع نووي علني حتى تقوم بضع دول أخرى بتـطوير قدرات نووية. ويفضـل أكثـر ألّا تكشف إسـرائيل امتلاكها لأسلحة نووية إلّا بعد امتلاك دولة عربية أو إسلامية واحدة على الأقل لقدرة نووية». ويجدر التأكيد هنا أن فيلدمان يربط تبنّي سياسة ردع نووي علني مع «وضـع سياسي مرن بالنسبـة للأراضي المحتلة في حرب عام ١٩٦٧». وبكلمات أخرى فإن الردع يجب ألا يهدف إلى الاحتفـاظ بما احتلته إسرائيل في الضفة الغربية ومرتفعات الجولان وقطاع غزة.

وتتضارب الآراء داخل إسرائيل حول الحكمة من امتلاك أسلحة نووية، وبعضها يدعو إلى الدهشة. وعلى سبيل المثال، فإن أطراف متعددة من «حمائم» حزب العمل يؤيدون امتلاكها لأنهم يعتقدون أن في مقـدور إسرائيل التخلي عن الضفة الغربية لأن الأسلحة النووية ستضمن أمنهـا. ويعارض بعض «صقور» الليكود وعلى رأس هؤلاء وزير الـدفاع السابق أرييل شارون امتلاكها لأنهم يريدون زيادة قوة إسرائيل بالأسلحة التقليدية.

وتتـأثـر المؤسسـة العسكرية الإسرائيلية والأطراف التي تدعهما بشكـل رئيسي بالقوة العسكرية النسبية للأطراف المناوئة لإسرائيل، والتي تؤثـر على طريقة تفكيرهم وحاجتهم للأسلحة النووية. فلدى

سوريا والعراق والأردن قوات يصل تعدادها في زمن الحرب إلى حوالي ١,٨٠٠,٠٠٠ جندي، و١٠,٠٠٠ دبابة قتال رئيسية، و١٣٤٢ طائرة مقاتلة. يواجههم في إسرائيل قوات يصل تعدادها في زمن الحرب إلى ٤٤٠,٠٠٠ جندي و٤٠٠٠ دبابة و٦٢٢ طائرة مقاتلة[1].

وللمقارنة، فإن الجيوش العربية تكاد تكون في حجم قوات حلف شمالي الأطلسي البرية العاملة مع احتياطي القوات البرية المنتشر في وسط أوروبا (قوات حلف الأطلسي المنتشرة في ألمانيا الغربية وبلجيكا وهولندا ولوكسمبورغ). وعدد الدبابات العربية يوازي تقريباً مجموع دبابات القتال الرئيسية لحلف شمالي الأطلسي المنتشرة في وسط أوروبا. والطائرات المقاتلة العربية تساوي أربعة أضعاف طائرات حلف شمالي الأطلسي المقاتلة في وسط أوروبا.

فإذا أضفنا قوة مصر العسكرية - ٣٢٠,٠٠٠ جندي و٢٢٥٠ دبابة قتال رئيسية و١٦٠ طائرة مقاتلة - لفاق العرب إسرائيل عدداً أكثر من ذي قبل. إلا أنّه في الحروب العربية - الإسرائيلية التي جرت حتى الآن نُسِّقت العمليات العسكرية العربية بطريقة سيئة للغاية، مما أضعف فاعليتها إلى حدٍّ كبيرة. إلّا أنه يتوجب على الاستراتيجيين الإسرائيليين أن يفترضوا أن يحسّن العرب أعمالهم العسكرية في المستقبل ويشكّلوا بالتالي تهديداً حقيقاً.

وهذا التهديد هو أساس نقاش المجموعات المختلفة داخل المؤسسة العسكرية الإسرائيلية الذين يسعون إلى نشر أسلحة نووية

---

(١) لا بد من التنويه هنا أن لدى بعض الدول العربية المذكورة هنا متطلبات دفاعية توجه قواتها وجهة أخرى غير إسرائيل، (المترجم).

تكتيكية لموجهة هجوم عربي شامل بالدبابات. كما أن ضرورة تقليل الأضـرار وتحـديد تساقط الإشعاعات التي قد تصيب إسرائيل أيضاً بسبب صغر حجمها وعدم حصانة سكانها، تجعل من غير المناسب نشر الرؤوس الحربية المعززة بالإشعاعات (القنابل النيوترونية) التي ينـادي المـطالبين باستخـداها كأسلحة مضادة للدبابات. وفي هذا السياق فإن أرييل شارون محق فإن من الأنسب نشر أسلحة تقليدية مثل المدافع للدبابات والصواريخ والألغام لمواجهة الدبابات أكثر من نشر قنابل النيوترون.

التفوق التكنولوجي الإسرائيلي - هل سيستمر؟

عوضت إسرائيل حتى الآن صغر قوتها العسكري النسبي بتفوقها التكنولوجي والروح القتالية الأفضل لقواتها. وربما كانت التكتيكات المتبعـة والمهارات العملياتية وحوافز القوات هي أهم العوامل التي تقـرر مستـوى أداء القـوات المسلحـة في زمن الحـرب. وتلعب المعنويات دوراً حيوياً في هذا المجال. ونجاح سياسة عسكرية يقرره مدى فهم القوات المسلحة للواجبات المنوطة بها واقتناعها بجدواها.

وظهـر التفـوق الإسـرائيلي في التقنيات العسكرية والتكيتكات والمهـارات العملياتية بوضـوح في العمليات الإسـرائيلية يوم ٩ يونيو ١٩٨٢ خلال حرب لبنـان، عنـدمـا دمر الطيران الإسرائيلي منظومة الصواريخ السورية المتطورة أرض - جو في سهل البقاع. وقد بدأت العملية عنـدمـا أرسـل الإسـرائيليون موجة من الطائرات بدون طيار الموجهة عن بعد ضدّ نظام الدفاع الجوي السوري في البقاع. فشغّل السـوريون راداراتهم لكشف الـطائـرات المـوجهـة عن بعد وتتبعها

وهاجموها بالصواريخ المضادة للطائرات. لكن الطائرات الإسرائيلية التي كانت تحلق على مسافة قريبة ومن ضمنها بعض طائرات «ف ـ٤ فانتوم» التي تحمل صواريخ جو ـ أرض من طراز «شرايك» و«ستاندرد» وتستطيع تتبع الموجات التي يصدرها الرادار وتسدد إليها مباشرة. كما اشتركت طائرات «ف ـ١٦ فالكون» المسلحة بصواريخ «مستقلة بعيدة المدى» يمكن إطلاقها من مسافة بعيدة وتستطيع العثور على هدفها دون أي توجيه.

وكانت الغارة الإسرائيلية ضربة «جراحية» لم تستغرق سوى دقائق قليلة. دمر خلالها حوالي ٣٠ موقعاً لصواريخ أرض ـ جو تشكل الجزء الأكبر من منظومة الدفاع الجوي السورية. وخلال الهجوم قامت الطائرات الموجهة عن بعد (بدون طيار) والتي كانت تحمل كاميرات تلفزيونية بالدوران حول المنطقة وبث تغطية كاملة للعملية إلى القائد الإسرائيلي في مقرّ قيادته الأرضي بعيداً عن ميدان المعركة.

وكان الطيارون الإسرائيليون يزودون بالمعلومات باستمرار من عدة طائرات تجسس إلكتروني «ي ـ٢سي» "E-2C" كانت تطير بمحاذاة الساحل اللبناني. وتستطيع هذه الطائرات التقاط الطائرات المعادية عن بعد ٣٥٠ كيلومتراً وتتبع مسارها باستمرار، وهكذا كانت قادرة على مراقبة المجال الجوي فوق وادي البقاع وتحذير الطيارين الإسرائيليين من أي اقتراب للطائرات السورية وقامت طائرة «بوينغ ٧٠٧» تابعة لسلاح الجو الإسرائيلي ومزودة بمعدات تجسس إلكترونية بمراقبة الرادارات السورية. إضافة إلى طائرة هيلوكبتر من طراز «سي هـ ٥٣ ستاليون» تحمل معدات تشويش لطمس الأصوات وأية اتصالات بين الطيارين السوريين والموجهين الأرضيين. وكانت وسائل التجسس

الإلكتروني جيدة لدرجة أن الطيارين الإسرائيليين أسقطوا، بالإضافة إلى تدمير قواعد الصواريخ أرض ـ جو، ٨٥ طائرة «ميغ» سورية مقابل خسارة طائرتين لا غير.

وعملية سهل البقاع هي أحد الأمثلة على براعة الإسرائيليين في مجال الحرب الإلكترونية، وهي براعة لم يستطع العرب مجاراتها حتى الآن. ودعم هذا التفوق التقني الروح القتالية والمعنويات العالية.

لكن إلى متى ستستمر هذه الامتيازات؟ من المستحيل طبعاً التنبؤ بموعد حدوث تغييرات في الوضع النفسي لمجتمع ما. وبعض الإسرائيليون الذي يعتقدون بأنه ستكون هناك حروب عربية ـ إسرائيلية أخرى ويخشون أن تفقد إسرائيل تفوقها التقني وقدرتها على الفوز في النزاعات الكبيرة ميالون إلى الآخذ بضرورة أن يكون لها قوة نووية كبيرة وذات نوعية عالية. لكن أصحاب هذا الرأي لا ينظرون في عواقب امتلاك إسرائيل لقوة نووية ولا إلى الهدف الذي ستوضع هذه القوة في خدمته.

وجهة نظر إسرائيلية

من وجهة نظر الإسرائيليين العاديين. تعتبر الأسلحة النووية ضمانة ليوم تفقد فيه إسرائيل تفوقها العسكري التقني التقليدي على العرب وتحتاج إلى ردع ضد هجوم عربي بالأسلحة الكيماوية (أو البيولوجية) ويعتقد البعض أن بقاء إسرائيل يعتمد على امتلاكها لكل أنواع الأسلحة التي يمكن تصورها. ويعتقد البعض الآخر أنها بحاجة إلى الأسلحة النووية لردع منظمة التحرير الفلسطينية أو بعض الجماعات الصغرى الأخرى.

وبالنسبة لغالبية الإسرائيليين فإن وجهات النظر هذه هي أقرب إلى رد فعل فوري من كونها آراء مدروسة بعناية. وحقيقة أن استخدام أسلحة نووية في المنطقة ستلحق أضراراً أشبه بالانتحار وبالتالي فهي ضرب من الجنون، لا يؤثر على النتيجة التي توصلوا إليها، أي ضرورة امتلاك إسرائيل لأسلحة نووية، ويرى البعض أنه يمكن تبرير استخدام الأسلحة النووية للثأر في حالة تعرض إسرائيل لخطر الإبادة.

ولفهم قوة المشاعر التي تتحكم بالاتجاهات الإسرائيلية لامتلاك أسلحة نووية فمن الضروري أن نأخذ في الاعتبار كم هو مقلق ومؤثر بالنسبة للإسرائيليين من غير «الصقور» الوضع الجغرافي في الشرق الأوسط، وقد أمضيت مؤخراً بعض الوقت في مناقشة عدد من هؤلاء الناس. وكانت آراء شالهافط فريير Shalheveth Freier ، وهو عالم كبير ومدير سابق للجنة الطاقة النووية الذرية الإسرائيلية وحالياً ممثل إسرائيل في الأمم المتحدة، أنموذجاً لهؤلاء. وقد شرحها لي على النحو التالي :-

لا يمكن الاعتماد على الاتفاقات الإقليمية في الشرق الأوسط. فخلال السنوات الست والعشرون الماضية اتحدت مصر وسوريا معاً وشكلتا الجمهورية العربية المتحدة، التي سرعان ما انفصلت. ولم يصل مشروع الوحدة بين العراق وسوريا إلى أية نتيجة والدولتان الآن أعداء. وأخفقت وحدة مماثلة بين سوريا وليبيا. ونقضت عدة اتفاقات بين منظمة التحرير والحكومة اللبنانية. والنظام في المملكة العربية السعودية وإمارات الخليج غير مستقر، وليبيا تقوم بدور هدام في السودان وتشاد، والإسرائيليون يرفضون الاعتماد على اتفاقات شكلية لا قيمة حقيقية لها مع جيرانهم المعادين. ويعتقد فريير مثله مثل أغلب

الإسرائيليين بأن على إسرائيل أن تعتمد على نفسها في الأمور الدفاعية وألّا تتكل حتى على الولايات المتحدة في هذا المجال.

وليس لدى إسرائيل سوى «هامش خطأ صغير جداً». ويرى بعض الإسرائيليين أنفسهم محاصرين بتسعين مليون شخص معادين أو يحتمل أن يناصبوهم الدعاء. هذا باستثناء مصر التي هي في حالة سلم مع إسرائيل «لم ينخضع لأي اختبار» ويشعر الإسرائيليون بشكل دائم أنهم محاصرون.

وتبلغ مساحة الدول التي كانت حتى وقت قصير تجاهر بالقضاء على إسرائيل حوالي **٢٢** *مليون كليومتر مربع*[1] *مقابل* **٢٢** *ألف كيلومتر مربع (توازي مساحة مقاطعة ويلز) تديرها إسرائيل ومساحة إسرائيل قبل حرب* **١٩٦٧** *تعادل مساحة مدينة نيويورك.*

أما بالنسبة للثروات فالناتج القومي لإسرائيل (٢٢,١٦٠ مليون دولار في العام ١٩٨٦) يوازي ربع دخل المملكة العربية السعودية وحدها (ويبلغ ٨٢,٤٤٠ مليون دولار في العام ١٩٨٦) وللمال تأثيره، وتعتقد إسرائيل أن عدم التوازن في الثروات يؤثر على اتجاهات الدول الصناعية تجاه إسرائيل والدول العربية.

---

(١) تبلغ مساحة الدول العربية مجتمعة ١٣و٧٤٦,٠٠٠ كيلومتراً مربعاً لدى العديد من هذه الدول من المشاكل السياسة والاقتصادية والعسكرية ما يشغلها تماماً عن المشاركة في أي نزاع ضد إسرائيل، أو إن تكون مشاركتها رمزية. والرقم مبالغ فيه حتى لو أضفنا دولاً إسلامية أخرى مثل إيران وباكستان التي يحلو لإسرائيل ضمها زيادة في تهويل الأخطار المحيطة بها، (المترجم).

وانـطلاقاً من هذه الخلفية فإن هامش الخطأ المسموح فيه لإسـرائيل يبقى في منتهى الصغر، ويجب فهم الكثير من العمليات العسكـرية الـوقـائية الإسـرائيلية عنـد إحسـاسهـا بالخطر، من هذا المنطلق. وهذا الهامش الصغير من الخطأ المسموح به يثقل كثيراً على مدارك الإسرائيليين.

والجـزء العـام من وجهة النظر الإسرائيلية هي أنهم لا يتوقعون معاملة عادلة من الأسرة الدولية[1]. وقد تعلم المسنون الإسرائيليون هذا الـدرس من خبراتهم قبل العام ١٩٤٨. أما الإسرائيليون الذين ولدوا بعد العام ١٩٤٨ (وهم الأغلبية اليوم) فقد تعلموه، على سبيل المثال، من توجهات الأمم المتحدة والوكالات التابعة لها التي تقضي الكثير من الوقت في إدانة أخلاقيات إسرائيل. والدول الأوروبية في سياستهـا المؤيدة للعـرب تبدو كأنها تضحي بالمثل في سبيل منافع سياسية أو اقتصادية وهذا الإحساس بالجفاء التلقائي وغير المشروط على الساحة الدولة لا يمكن إلاّ أن يصلّب سياسات الحكومة الإسرائيلية.

هذه هي وجهة النظر التي يعرض بها، حتى أفضل الإسرائيليين إدراكاً وضعهم. والغالبية العظمى منهم تعتقد أنه إذا ما قدر لهم أن يكونوا الأضعف فسوف يهزموا. لذلك يتوجب عليهم أن يكونوا أقوياء عسكـرياً بقدر ما يستطيعون. وما عدا ذلك فهو الكارثة. وينظر إلى

(١) يبدو أن مفهوم العدالة الإسرائيلي صعب الإدراك، والكتاب يكرر هنا عقدة الاضطهاد اليهودية وذلك رغم أن إسرائيل لم تقم إلاّ بمساعدة دول الغرب، الاقتصـادية، والسياسية، والعسكـرية، ومـا كانت لتبقى لولا اتصـال هذه المساعدات حتى اليوم، (المترجم).

الأسلحة الذرية من قبل الأغلبية العظمى كعامل هام للقوة العسكرية.

هذا الاتجاد المتأصل في نفوس الإسرائيليين تجاه الأسلحة النووية، يوضح سبب عدم قيام نقاش فعلي حولها في إسرائيل، في وقت نوقشت فيه المواضيع النووية بشدة في الديموقراطيات الأخرى. ولم يثر ما كشفه موردخاي فعنونو ومحاكمته أية تساؤلات محلية حول سياسة وبرنامج إسرائيل للأسلحة النووية. والقليلون فقط تساءلوا عن مدى حاجة إسرائيل لهذا العدد من الأسلحة النووية والصواريخ بعيدة المدى لإطلاقها.

ويشير هذا الإذعان المستغرب من جانب مجتمع ديموقراطي إلى وجود موافقة عامة حول ضرورة إمتلاك كل أنواع الأسلحة لأمن إسرائيل، دون الحاجة لأي نقاش. لكن ما لم يعيه الإسرائيليون بعد هو أنه بغياب الرقابة الشعبية والبرلمانية، فإنه سرعان ما يسيطر الاندفاع وراء التقنيات النووية العسكرية ويفقد السياسيون السيطرة على السياسة النووية. والسياسة الإسرائيلية القائمة على الغموض النووي تشجع هذه العملية، التي لا تعمل إلّا في السر. في حين أن طرحها للنقاش العام سيقضي على الغموض.

لا ينكر أحد أن لدى إسرائيل مشاكل أمنية خطيرة خاصة وأن عدد سكانها يبلغ ٤,٣ مليون يواجهون دولاً عربية كثيفة التسليح تعداد سكانها ١٤٠ مليوناً. ويعتقد معظم الإسرائيليون، عن صواب أو خطأ، إن تدمير إسرائيل هو ما يطمح إليه بعض العرب على الأقل. وكان هذا الاعتقاد أقوى بكثير في الستينات عندما قررت حكومة بن غوريون أن تباشر مشروعها للأسلحة النووية. وكان الأمن هو السبب

الرئيسي وراء القرار السياسي النووي.

والحقيقة المؤكدة أن الولايات المتحدة ما كانت لتسمح بالقضاء على إسرائيل. وهي أن سمحت فإن تحلفاتها الأخرى بما فيها ذلك حلف شمالي الأطلسي ستنهار. لكن إسرائيل ترفض الاعتماد على هذه الضمـانة الأمنية الحقيقة. وتجربة أن أية دولة لم تكن مستعدة لمساعدتهم عندما أباد هتلر ستة ملايين يهودي تجعلهم يشكّون أن تخفّ أية دولة لمعاونتهم إذا ما قذف بهم إلى البحر. وإذا أخذنا تاريخ اليهود في الاعتبار، فمن يستطيع أن يلومهم؟

ولأنهم لا يعـولـون على أية دولـة في حالـة الـطواريء، فإن الإسرائيليون يطمحون لأن يكونوا مكتفين ذاتياً بقدر الإمكان في مجال إنتاج الأسلحة، بما في ذلك الأسلحة النووية. وقد عزز هذا الاندفاع نحو الاكتفاء الذاتي عدة عوامل مثل قيام الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي معاً بتزويد الدول العربية بالأسلحة المتطورة بشكل جعل الفجوة التكنولوجية بين إسرائيل وأعدائها تضيق بشكل ينذر بالشؤم. وقد كانت هذه الفجوة وحتى وقت قريب مصدر ارتياح لإسرائيل.

ومعـرفـة أن العـراق ينتـج كميات لا بأس بهـا من الأسلحـة الكيمـاوية، ولـديه استعـداد حقيقي لاستخدامها. والشكوك في أن يكون لدى كل من سوريا ومصر أسلحة كيماوية، لهي أسباب إضافية لإسـرائيل كي تتسـاءل إلى متى تستـطيع الاحتفـاظ بتفـوقها التقني العسكـري. وفي موقف كهـذا، فإن بعض الإسرائيليون ميالون إلى المطالبة بأسلحة نووية أكثر ونوعية أفضل.

والأسلحة الكيماوية مثل غازات الأعصاب، هي مثل الأسلحة

النـووية أسلحـة دمـار شامل. فهجوم عربي واسع النطاق بالأسلحة الكيمـاوية ضد إسرائيل، خاصة إذا ما استهدف السكان المدنيين، سيواجه على الأغلب بهجوم نووي إسرائيلي ضد الأهداف العربية. وقد قال فعنونو بأنه أخبر عن إنتاج إسرائيل لأسلحة كيماوية (إضافة للأسلحة النووية في ديمونا، لكن ليس له معرفة مباشرة بهذا الموضوع.

وعـدا عن الأسلحـة الكيمـاوية، يتـوجب على الاستـراتيجيين الإسـرائيليين أن يأخذوا في اعتبارهم إمكانية حصول الدول العربية على أنواع أخرى من أسلحة الدمار الشامل مثل الأسلحة البيولوجية والإشعاعية. كما أن التقنية العسكرية جعلت بعض الأسلحة التقليدية شديدة التـدمير. مثـل الرؤوس الحربية العنقودية التي قد تطلق من قادفـات الصـواريخ متعددة السبطانات، والمتفجرات الطاردة للهواء (الفـراغية)، وغيرهـا. وهـذه لهـا قوة تدمير موضعية تعادل الأسلحة النووية ضئيلة القوة[1]. ويمكن إطلاق رؤوس حربية تقليدية شديدة القوة ضد المدن بواسطة الطائرات أو الصواريخ. ويمكن النظر إلى الأسلحة النووية كوسيلة ردع ضد استخدام أسلحة الدمار الشامل غير النووية ضد السكان الإسرائيليون.

---

(١) ذكرت وكالات الأنباء أن العراق قد طوّر محلياً قنابل ارتجاجية أطلق عليهـا اسم قنبلة الفقراء النووية، تستخدم متفجرات غازية تبلغ قوتها ١٠ أضعاف قوة المتفجرات العادية وتنفجر في الجو مولدة كتلة نارية ضخمة وخلخة في الجو وتنتشر آثارها التدميرية على دائرة يزيد قطرها عن ١٠٠٠ متر (المترجم).

الردع النووي

يجمع أغلب المعلقون على أن الهدف من أسلحة إسرائيل النووية هو استخدامها كملاذ أخير للردع، لمنع العرب من التمادي والقيام بالتحركات العسكرية التي قد تهدد وجود إسرائيل. ولا غرابة أن المخاوف الإسرائيلية الرئيسية هي من أن تهزم في حرب قادمة بالأسلحة التقليدية يتبعها احتلال لإسرائيل ومذبحة للسكان اليهود. ويقول هيركافي فيما يطلق عليه «سيناريو الإنسحاب» «بأن الأسلحة النووية الإسرائيلية يمكن أن تمنع حدوث مذبحة للسكان الإسرائيليين عندما يكون انسحابهم من المنطقة محتملاً مع توفر وقت كاف لإتمام الإنسحاب. والتهديد باستخدام الأسلحة النووية قد يؤمن هذا الوقت» (هيركافي، ١٩٨٦).

وهذا التبرير لقوة إسرائيل النووية لا يأخذ في الحسبان حجم ونوعية أسلحتها النووية حيث يمكن تأمين «الردع كملاذ أخير» وبشكل مناسب بواسطة أسلحة الانشطار النووي العادية الموجهة إلى المدن العربية الرئيسية في سوريا والعراق ومصر والعربية السعودية وربما الأردن وليبيا. ويكفي دزينة أو أكثر من الأسلحة النووية تعادل قوة تفجيرها حوالي ٢٠ ألف طن من مادة ت. ن. ت (حجم السلاح النووي الذي دمر ناغازاكي) للقيام بالمهمة. والأسلحة النووية الحرارية غير ضرورية لاستراتيجية من هذا النوع. ولا توجد مدينة عربية كبيرة بما يكفي «لتبرر» سلاحاً نووياً حرارياً.

فلماذا اختارت إسرائيل قوة نووية كبيرة نسبياً ومتطورة؟ يبدو أن التفسير المنطقي الوحيد هو أن الاندفاع التقني لبرنامج الأسلحة قد

سيطر ولم يعد بالإمكان إيقافه. فقد كان على إسرائيل أن تشكل فريقاً من العلماء والتقنيين لتشغيل مفاعلاتها النووية، وكي تصمم، وتطور، وتنتج أسلحة نووية. وقد اندفع هؤلاء الاختصاصيون في تصميم وإنتاج أسلحة نووية متطورة أكثر فأكثر لمجرد إقناع أنفسهم بأنهم قادرون على القيام بذلك العمل والشعور بالرضا لقيامهم به.

وإذا كان هذا ما حدث فعلاً في إسرائيل فإن أرباب الأسلحة النووية الإسرائيلية لا يختلفون كثيراً عن نظرائهم في القوى النووية الأخرى. فلا يوجد، على أية حال، أي سبب معقول عسكري أو سياسي لأي بلد كان يدفعه لإنتاج أسلحة نووية حرارية عالية القوة. وكما أبرز عالم الأسلحة النووية الأميركي روبرت أو بنهايمر في أواخر الخمسينات فإن أسلحة الانشطار النووي المعززة (أي أسلحة الانشطار النووي التي تحتوي على غازات الديتريوم والتريتيوم في وسطها) هي أكبر من أية أهداف يمكن تخيلها، بما في ذلك كبريات المدن، فإذا كانت هذه القنابل كبيرة فمن البديهي أن ليس هناك ما يبرر إنتاج قنابل أكبر. إلّا أنه تم إسكان أو بنهايمر وواصلت جمعية إنتاج الأسلحة النووية الأميركية إنتاج أسلحة نووية حرارية بقوة ملايين الأطنان من مادة ت. ن. ت، تبعها بعد فترة وجيزة الاتحاد السوفياتي. وسارت على خطاهم المملكة المتحدة، وفرنسا، والصين. ويبدو أن إسرائيل فعلت الشيء ذاته.

ورغم أن الاندفاع التقني قد يكون القوة الرئيسية الدافعة لتطوير الأسلحة النوية الإسرائيلية، فقد كانت المؤسسة الأمنية إلى جانب هذا الاتجاه ومتعاطفة معه إلى درجة كبيرة لتطلب من الهيئة الإدارية في ديمونا إنتاج مكونات الأسلحة النووية الحرارية، خاصة خلال

السبعينات عندما كان التوتر شديداً وهناك مخاوف من قرب اندلاع الحرب مع سوريا. أضف إلى ذلك، كان هناك تحركات من جانب الباكستان لإنتاج اليورانيوم المخصب الملائم للاستخدام في الأسلحة النووية، وكانت هذه حجة أخرى قوية للمطالبين بالاستمرار بتطوير الأسلحة النووية في اسرائيل.

[أضف إلى ذلك، كانت أنظمة الأسلحة الإسرائيلية التي يمكن استخدامها لإطلاق الأسلحة النووية تتحسن باستمرار. وعلى الأغلب فإن امتلاك إسرائيل لأسلحة نووية متطورة مع أنظمة إطلاق حديثة قد غير السياسة النووية الإسرائيلية من الردع النووي إلى الحرب النووية. وقد لا يعكس هذا التغيير رغبات القيادة السياسية بقدر ما هو حصيلة الاندفاع وراء التقنية العسكرية.

لقد تغيرت السياسات النووية للقوى النووية العظمى، خاصة الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي، بشكل درامي بسبب التقدم التكنولوجي في مجال الأسلحة النووية والتكنولوجيا التي تدعمها. ومن المفيد شرح خبرات هذه القوى ببعض التفصيل لأن التغييرات المماثلة محتملة الحدوث في السياسة النووية الإسرائيلية. والحقيقة أنه إذا أعطينا فريقاً كفؤاً من العلماء النوويين والمهندسين مصادر هامة لتطوير أسلحة نووية ثم تركوا ليواصلوا تحديثها وتطويرها فإن النتائج لا يمكن تحاشيها.

والأهداف التي توجه إليها الأسلحة النووية يحددها عادة مدى الدقة التي يمكن إطلاقها بها. فالأسلحة النووية التي تطلق بشكل غير دقيق تكون ذات فائدة في الردع، أي بتهديد العدو بدمار وموت غير

مقبول. أما الأسلحة النووية التي تطلق بدقة فهي تصلح لشن حرب نووية أكثر من ردع دولة ما بالدمار الأكيد.

وبشكل عام، فإن الردع العسكري النووي أو غير النووي ـ يعتمد على نظرية أنه إذا كان عدوك المحتمل يعلم بأنه سيتعرض لأضرار لا يمكن تقبلها إذا ما هاجمك، أو إن الهجوم لن ينجح فإنه لن يهاجمك. ويعود أصل مذهب الردع النووي إلى أواخر الأربعينات وأوائل الخمسينات عندما نشرت الولايات المتحدة إعداداً كبيرة من ترساناتها النووية واحتاجت إلى مذهب يبرر عملها وقد تم اختيار مذهب «الردع النووي» وقام عدد من المفكرين العسكريين بتطوير نظرية تدعمه.

وبعد الحرب العالمية الثانية ادعى الأميركيون أنهم بحاجة إلى الأسلحة النووية لمواجهة التهديد الواضح الذي تشكله القوات التقليدية السوفياتية المتفوقة بشكل كبير. وكانت حجتهم بأن السوفييت لن يهاجموا أوروبا الغربية بأسلحتهم التقليدية إذا عرفوا بأن مدنهم ستدمر بالأسلحة النووية انتقاماً لذلك.

وقد تغيرت استراتيجية «الانتقام الشامل» هذه عندما طور الاتحاد السوفياتي ترسانة نووية تضاهي الترسانة الأميركية. وكان من السهل جداً تهديد الاتحاد السوفياتي بالإبادة عندما لم يكن في مقدوره الرد بالمثل. أما عندما أصبح الرد ممكناً فقد غير حلف شمالي الأطلسي لهجته وتبنى سياسة «الرد المرن». وتعتمد هذه السياسة على «سلم تصعيد» يبدأ باستخدام الأسلحة النووية منخفضة القوة، إذا دعت الحاجة لذلك، لمواجهة هجوم بالأسلحة التقليدية من قوات حلف

وارسو. وإذا لزم الأمر يتطوّر التصعيد إلى أسلحة نووية أكبر. والدرجة الأخيرة في سلم التصعيد لدى حلف شمالي الأطلسي هي استخدام الأسلحة النووية الاستراتيجية. بمعنى أن الإبادة لا تستبعد وإنما تؤخر. وحيث أن الاتحاد السوفياتي قد حقق «توازن الرعب» فإن الإبادة قد تكون متبادلة. ولهذا السبب يطلق على هذا المذهب اسم «الردع النووي» وهو يعتمد على «الدمار المحتم المتبادل» أو « MAD [١]» :

والدمار المحتم في صيغته المبسطة هو مذهب «معاكس المدن» ويقوم على النظرية القائلة، إذا كان الجانب المعادي يعلم بأن أغلب مدنه وصناعاته قد يدمر انتقاماً لهجوم مباغت قد يشنه (هجوم وقائي) فإن لن يشن هذا الهجوم من البداية. وتكون مدن هذا الجانب وسكانه المدنيين رهائن ردعك النووي.

والردع النووي القائم على الدمار المحتم لا يعمل دون مصداقية. ويجب أن يصدق الجانب المعادي وجود نية حقيقية لاستعمال الأسلحة النووية، إذا تطلب الموقف ذلك. والمشكلة أن استعمال الأسلحة النووية في جميع المواقف هو عمل غير عقلاني مهما كانت الظروف. فأي استخدام للأسلحة النووية في أوروبا، على سبيل المثال، قد يتصعد في النهاية إلى حدِّ الدمار الشامل للقارة بكاملها. والاحتمال المؤكد أن حرباً نووية في أوروبا ستتصعد إلى حرب نووية استراتيجية قد تدمر الحضارة في كامل النصف الشمالي من الكرة الأرضية.

ومن الواضح أنه لا توجد أية مصلحة قومية تستحق هذا الثمن

(١) اختصار لجملة « Mutual assured Destruction » .

للدفاع عنها. وبكلمات أخرى، فإن الأسلحة النووية لا تصلح للاستخدام العسكري. وفائدتها الوحيدة هي إلغاء امتلاك الطرف لها. أو كما صاغها الأميرال الأميركي «جون مارشال لي» :-

الأسلحة النووية عظمية القوة، وبنية الأمم وتكوينها هش للغاية وربما كان النظام البيئي أشد حساسية من أن تستعمل فيه الأسلحة النووية في العمليات القتالية. ودورها الوحيد هو ردع الخصم عن إطلاق أسلحة نووية. أما القتال فهو للأسلحة التقليدية (لي، ١٩٨٤).

ورغم ذلك، فما زالت السياسية العسكرية لحلف شمالي الأطلسي تعتمد على الاستخدام المبكر والمبادر إذا ما نشبت الحرب في أوروبا كما أوضح الجنرال روجرز عندما كان القائد الأعلى لحلف شمالي الأطلسي :-

يتطلب منا الموقف العسكري الحالي لحلف شمالي الأطلسي - إذا ما هوجمنا بأسلحة تقليدية - أن نصعد الموقف بسرعة إلى مستوى الرد الثاني من استراتيجيتنا، التصعيد «المتعمد» واستخدام السلاح النووي. والواقع أننا خططنا لخوض حرب قصيرة، ونحن ببساطة غير قادرون على الصمود طويلاً سواء بالقوى البشرية، أو الذخيرة أو احتياطات الحرب لتعويض خسائر ونفقات المعركة. لذلك فإننا نواجه مخاطر جسيمة في ألا يكون لنا مناص من استخدام الأسلحة النووية للدفاع عن وطننا (روجرز، ١٩٨٣).

ولا يتعلق الجنرال روجرز بأية أوهام حول مخاطر استخدام الأسلحة النووية :ـ

أنا لا أعتقد أن حرباً نووية محدودة في أوروبا أمر ممكن. إذا ما لجأنا إلى استخدام الأسلحة النووية في الظروف السائدة حالياً، إذا ما هوجمنا . . . أو لجأوا هم (حلف وارسو) إلى استخدام الأسلحة النووية، فأنا أعتقد أن الحرب لن تكون مقصورة على أوروبا الغربية. وقد اتفق أني أحد الذين يعتقدون بأنه سيكون هناك تصعيد سريع إلى المستوى الاستراتيجي. وأنا أعتقد فعلاً بأن التصعيد سيقع ولن تكون الحرب محدودة.

والجنرال طبعاً مدرك للعواقب المرعبة لحرب استراتيجية نووية بين الولايات المتحدة الأميركية والاتحاد السوفياتي.

والغرض العسكري الوحيد المعقول للأسلحة النووية التكتيكية في أوروبا الذي قدمه الجنرال روجرز هو أنها ستمنع قوات حلف وارسو من تكثيف حشد قواتهم حتى لا تعطي حلف شمالي الأطلسي هدفاً جيداً لأسلحته النووية. وإذا كانت قوات حلف وارسو غير قادرة على تكثيف حشودها فإن الجنرال يرى، أنها لن تكون قادرة على شن هجوم تقليدي شامل وفعال. ويستخدم بعض التكتيكيين الإسرائيليين الحجج ذاتها لتبرير امتلاك إسرائيل ونشرها أسلحة نووية. فإذا كانت الأسلحة الإسرائيلية هي لخدمة هذا الغرض. فإن نشر الأسلحة النووية التكتيكية يجب أن يكون معروفاً للطرف الآخر.

إذا كان استخدام الأسلحة النووية في أوروبا عملاً انتحارياً وهو بالتالي عمل لا عقلاني، فكيف يمكنهم تجنب الحرب؟ وإذا كان

لردع نووي بين طرفين يملكـان أسلحـة نووية أن يكون فعالاً، فإنه يعتمد على جعل الخصم يصدق بأن الطرف الآخر سيتصرف بطريقة غير عقـلانية في أزمـة ما: ولهذا يعتقد حلف شمالي الأطلسي بأن تهـديده باستخدام الأسلحة النووية، حتى وإن كان هذا الاستخدام عمل انتحاري، فإنه بطريقة ما يردع الاتحاد السوفياتي عن شن حرب تقليدية أو نووية. وهذا يعني بأن السوفيات غير متأكدين ما إذا كان حلف شمالي الأطلسي سيستخدم الأسلحة النووية إذا ما واجه هزيمة في معركة تقليدية وبالتالي لن يخاطروا بالهجوم منذ البداية. وبكلمات أخرى، يبدو أن الردع النووي لحلف شمالي الأطلسي يعتمد على تصديق السوفيات لحقيقة أن القادة السياسيين (جميع القادة؟) لحلف شمـالي الأطلسي سيكونوا مجانين بما فيه الكفاية بحيث يستخدموا الأسلحة النووية لمواجهة اختراق سوفياتي بالقوات التقليدية. والحجة القائلة بأن عدم اليقين هو ردع ملائم هي حجة واهية وغير معقولة. وهـل الحـاجة إلى إقناع الخصم بأن من المحتمل جداً أن يتصرف القادة بطريقة غير عقلانية في أزمة ما تصلح كقاعدة لموقف عسكري ذو مصداقية؟

على أية حال، يمكن القـول بأن تهـديداً إسـرائيلياً باستخـدام أسلحـة نووية سيكـون أكثر مصداقية من تهديدات شمالي الأصلي وحلف وارسو في أوروبا. فقد أظهرت إسرائيل تصميمياً عظمياً على البقاء ضد مناهضين أقوياء. ومن الخبرات السابقة، فقد يصدق القادة العرب بأن القادة السياسيين الإسرائيليين سيمسحوا باستخدام أسلحة نووية إذا ما تعرض السكان لخطر الاجتياح وخشوا من احتمال الإبادة.

فذكرى محرقة هتلر، والخوف من تكرار هذه المحرقة مرة أخرى

ما زال قائماً في أذهان الكثير من الإسرائيليين. وعلى القادة العرب أن يصدقوا بأن من المحتمل أن يرد الإسرائيليون على التهديد بمحرقة ثانية بجميع الأسلحة التي في حوزتهم، بما في ذلك الأسلحة النووية. ويجب عدم استبعاد «مسادا»[1] ثانية نووية. وبكلمات أخرى يتوجب على أعداء إسرائيل أن يكونوا من الحكمة بحيث يصدقوا بأن لديها الإرادة لاستعمال الأسلحة النووية، بينما من غير المحتمل أن يصدق حلف وارسو بأن لدى دول حلف شمالي الأطلسي إرادة لاستخدام هذه الأسلحة (والعكس بالعكس) بالنظر للعواقب التي ستصيب الطرفين.

ونجمل ما تقدم، في أن سياسة الردع النووي بالدمار المحتم تقوم على أربعة أركان. **أولاً**، يجب تشكيل القوات النووية للدولة الرادعة بشكل مطلق من أجل هدف واحد هو الانتقام رداً على هجوم بأسلحة الدمار الشامل يشنه الجانب الآخر أو رداً على تهديد حقيقي بالإبادة. **ثانياً**، يجب أن تكون القوات النووية ـ بما في ذلك قيادتهم وأجهزة مراقبتهم ـ قادرة على العمل الفوري. **ثالثاً**، يجب أن يرتكز التهديد الذي يقوم عليه الردع على قتل قسم كبير من السكان المعادين وتدمير الكثير من اقتصاديات العدو. **رابعاً**، وهو الأهم، يجب أن يكون العدو مدركاً للتهديد بحيث يمتنع عن القيام بالأعمال التي قد تتسبب في اللجوء إلى الانتقام الشامل.

---

(١) أسطورة إسرائيلية تقول أن أهالي «مسادا» اليهود انتحروا عن بكرة اليهم حتى لا يقعوا في أيدي الرومان، (المترجم).

هل الردع النووي فعّال؟

الـذين يختلقـون الأعـذار للأسلحـة النووي يقولون بأن الردع النووي قد حافظ على السلام في أوروبا طيلة الأربعين عاماً الماضية. والبعض يتخذ من هذه الحجة وسيلة للادّعاء بأنه إذا كانت الأسلحة النووية قد عززت الأمن في أوروبا فإنها قادرة على إنجاز المهمة ذاتها في مناطق أخرى، مثل الشرق الأوسط. لكن أفنير كوهين يفند وجهة النظر هذه حيث يقول:ـ

صحيح طبعاً، إن الظروف لمواجهة عسكرية مباشرة بين الشرق والغـرب قد أمكن تجنبها بحرص حتى الآن. لكن كيف نفسر هذه الحقيقة التاريخية؟ وهل يمكننا أن نستنتج ببساطة أن هذه الأحداث الطيبة قد أمكن الوصول إليها «بفضل» الردع النووي؟ وهل تكشف هذه الحقيقـة بشكـل جوهـري عن طبيعـة الـردع النـووي المحققة للاستقرار؟ لا أعتقد ذلك. الحقيقة أن العكس هو الصحيح. حيث يمكن القول بأن أهم العوامل التي ساعدت على تحقيق الاستقرار في علاقات الشرق والغرب خلال الأربعين سنة الماضية بعد تقسيم القارة الأوروبية إلى منطقتي نفوذ قد أمكن تحقيقها بشكل مستقل وقبل ظهور الردع النووي كعامل سياسي ذي قيمة. ومهما كانت مساهمة الأسلحة النووية في تحقيق الأمن العالمي فإن هذا الأمن تحقق من خلال مضمون سياسي شجع على الاستقرار (كوهين، ١٩٨٦).

ويشير كوهين إلى أن الاستـراتيجيين الـذين يعتقـدون بأن في استطاعة الردع النووي المساهمة في الاستقرار يقولون أنه يمكن القيام بذلك أن تحققت بعض الشروط: يجب أن يكون هناك نظام سياسي

ذو قطبين؛ وتشابه في العلاقات الاستراتيجية؛ واعتراف واتصال متبادل؛ والتفريق بين الردع النووي والردع التقليدي؛ والقدرة على استيعاب الضربة النووية الثانية.

ولا مكان في الشرق الأوسط لأي من عوامل الاستقرار هذه. وإذا أخذنا في الاعتبار تاريخ المنطقة فمن غير المحتمل أن تظهر هذه العوامل سريعاً إذا انكشف امتلاك أي دولة لسلاح نووي. والحقيقة وبناء على تاريخ المنطقة والثوابت الجغرافية ـ السياسية، فإن في استطاعة المرء أن يستخلص توقعات مؤكدة بعكس ذلك. فأي ظهور نووي لدى أي دولة في الشرق الأوسط سيتسبب في عدم استقرار عنيف يؤثر على المنطقة بكاملها.

ويستنتج كوهين أنه «إذا كانت إسرائيل قد طورت فعلاً خياراً نووياً فإنها تكون قد فعلت ذلك لأن قادتها السياسيين قرروا «بأن يكون في متناول إسرائيل دوماً سلاح الملاذ الأخير» نظراً «للقناعة الراسخة بأن محرقة أخرى «يجب» تجنبها». ثم يردف قائلاً «وحسب جميع الأسس التي يمكن تصورها سواء منها الأخلاقية أو العقلانية فإن إسرائيل ملزمة بالمحافظة على سياستها اللانووية وألّا تُدخل سياسات التسلح النووي إلى الشرق الأوسط». والمشكلة أنه إذا واصلت إسرائيل تطوير أسلحتها النووية فلن تكون قادرة على تجنب إدخال «سياسات التسلح النووي» إلى المنطقة. والطبيعة الخاصة بهذه الأسلحة ستجعل إدخال هذه السياسات أمر لا مفر منه، حتى وإن كانت القيادات السياسية غير ميالة لإدخالها.

والرأي السائد بأن القدرة التدميرية العالية للأسلحة النووية تحول

دون اندلاع حرب هو محض هراء. حتى إذا كان التصرف «العقلاني» مؤكداً، فإن من غير المتوقع اندلاع حرب نووية إذا ساد الاعتقاد بأن أي من الطرفين لن يفوز. أما إذا أحس أحد الأطراف بأنه لديه فرصة للفوز فإن هناك خطراً من أن يقرر الضرب طالما أنه يتمتع بالتفوق. وعدا ذلك فقد يعمد الطرف الذي يحس بأنه لا يتمتع بالتفوق، في أزمة خطيرة، إلى استخدام أسلحة الدمار الشامل إلى شن هجوم وقائي، وربما قبل أوانه، على أمل تقليل الأضرار التي يعتقد أنها لا بد أن تصيبه.

ومن التناقضات الغريبة للعصر النووي أن الردع النووي القائم على الدمار المحتم لا يكون فعالاً إلّا بأسلحة نووية غير دقيقة. لأن نشر الأسلحة النووية الأكثر دقة قد تجعل العدد يفترض بأن أسلحتك النووية موجهة إلى قواته النووية وليس إلى مدنه، وبذلك تصبح المدن رهائن غير فعالة. وبكلمات أخرى، فإن الأسلحة النووية، دقيقة التصويب تضعف الردع النووي القائم على الدمار المحتم، وقد تقضي عليه.

ويحتاج الدمار المحتم إلى عدد قليل نسبياً من الأسلحة النووية. وكل ما يحتاجه هو عدد من الأسلحة النووية تستهدف عدد من المدن المعادية الهامة. وعلى سبيل المثال، لدى كل من الوقتين العظميين على أبعد تقرير ٢٠٠ مدينة يزيد عدد سكانها عن ١٠٠ ألف نسمة. وإذا فرضنا أن تدمير كل مدينة يزيد عدد سكانها عن ١٠ ألف نسمة. وإذا فرضنا أن تدمير كل مدينة يحتاج إلى سلاحين نووين فإن ٤٠٠ رأس حربي هي كافية جداً لتحقيق حدّ أدنى من الردع النووي المناسب. والحقيقة أن قتل أكثر من ١٠٠ مليون إنسان في كل دولة

من الدولتين العظميين وتدمير نصف إمكاناتها الصناعية هو أكثر من كاف. ورغم ذلك فإن كل من الدولتين العظميين قد نشرت أكثر من ١٠ آلاف رأس نووي استراتيجي - ٩٦بالمئة منها تفيض عن الحاجة للقتل.

ويعتقد بعض الخبراء بأنه حتى الدول العظمى لا تحتاج إلّا القليل من الأسلحة النووية لتحقيق ردع نووي مناسب. وعن هذا كتب ماك جورج بوندي مساعد الرئيس الخاص لشؤون الأمن القومي خلال إدارة كيندي، قال:-

في العالم الحقيقي للقادة السياسيين الحقيقيين - سواء هنا أو في الاتحاد السوفياتي - فإن قراراً قد يؤدي إلى إسقاط قنبلة هيدورجينية واحدة على إحدى المدن في بلد أحد هؤلاء السياسيين سينظر إليه مقدماً على أنه خطأ فاحش فاجع؛ وعشر قنابل تسقط على عشر مدن فهي كارثة لم يشهد التاريخ لها مثيلاً؛ ومئة قنبلة تسقط على مئة مدينة فهو أمر لا يمكن تصوره (اقتبس عن مايردال، ١٩٧٦).

ولو حددت العلاقات بين الدول، حتى المتعادية منها، بشكل عقلاني فإن عدد قليل جداً من الأسلحة النووية التي يمكن ضمان إسقاطها فوق أهدافها تكفي كحد أدنى من الردع النووي. وبالنسبة للدول العظمى فإن هذا العدد هو بالتأكيد أقل من مئة. أما إذا كان القادة السياسيين غير عقلانيين فلا توجد طريقة لحساب العدد اللازم من الأسلحة النووية.

فلماذا إذن، قام كل من الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي بنشر أكثر من ١٠ آلاف سلاح نووي استراتيجي، إذا كان يكفي واحد

أو عشرة، أو ربما مئة سلاح نووي، لتحقيق الردع؟ والجواب على هذا السؤال مهم لفهم تطورات الأسلحة النووية في إسرائيل.

وحسب أقوال هيربرت يورك وهو مستشار علمي للرئيسين كنيدي وجونسون، فإن هذه الأعداد ليست نتيجة حسابات دقيقة لاحتياجات موقف استراتيجي معين، بقدر ما هي تراكمات لمبررات تبدو معقولة.

وإحدى الطرق للقيام بذلك يدعى «تحليل الاحتمال الأسوأ»، وفي تحليل من هذا النوع يبدأ المحلل في افتراض بأن قواته قد تعرضت لهجوم مسبق شامل. ثم يقوم بعمل حسابات يضع فيها مجموعة افتراضات متفائلة جداً عن معدات المهاجم ومعارفه وتصرفاته، ومجموعة افتراضات متشائمة جداً عن قواته هو. وينتج عن هذه الحسابات أرقاماً تبرر الاحتفاظ بقوة كبيرة فعلاً، شريطة أن نصدق بأن هناك فرصة فعلية في أن جميع الظروف في أكثر المواقف ملائمة لنا ستسير بشكل موات لهم ومعاكس تماماً لنا (يورك، ١٩٧٣).

وبالنسبة لإسرائيل يمكن الحصول على الحد الأدنى من الردع النووي القائم على الدمار المحتم ضد خصومها العرب بعدد قليل نسبياً من الأسلحة النووية. ويقول شاي فيلدمان أن ٣٠ إلى ٤٠ سلاحاً نووياً يمكن إطلاقها ولها قوة تفجير تتراوح ما بين ٢٠ إلى ٦٠ كيلوطن قد تكون مناسبة (فيلدمان، ١٩٨٢). وقد يقول الكثيرون أن العدد أقل بكثير من ثلاثين سلاحاً. ولا يوجد سبب استراتيجي معقول لامتلاك أكثر من هذا العدد لتحقيق سياسة ردع نووي، ويحتمل أن يؤدي امتلاك قوة نووية أكبر إلى الابتعاد عن الردع النووي القائم على الدمار المحتم.

وهـذا الابتعاد محتمل إذا نشرت أسلحة تووية دقيقة التصويب فتصبح كما يطلق عليها في القاموس العسكري «معاكس القوات» بدل «معـاكس المـدن». وبـوجـود أسلحـة نووية قادرة على تدمير أشـدّ الأهداف العسكرية صلابة، فإن خوض حرب نووية تعتمد على تدمير القـوات العسكرية المعادية تصبح سياسة مفضّلة وبكلمات أخرى، فإن من المحتمل أن تغيّر الأسلحة النووية دقيقة التصويب السياسة النووية من الردع النووي إلى خوض حرب نووية. وقد يحدث هذا التغيير سواء ارتضـاه القـادة السياسيون أم لا، لأنـه سيحدث نتيجة للتطورات التكنولوجية.

من الردع النووي إلى خوض حرب نووية

جاءت سياســات خوض حرب نووية نتيجـة نشـر أسلحة نووية تكتيكية واستـراتيجية دقيقـة التصويب. وإذا ما نشرت أسلحة نووية لخـوض حرب نووية فإنها ستدمج في التكتيكات العسكرية لإنساق القيادة الدنيا نسبياً. وسوف يسهل على العسكريين بعد ذلك الاعتقاد بأنه في حالة نشوب حرب فإن الأسلحة النووية ستستخدم. وبذلك يصبح خوض الحرب النووية أمراً ممكناً، وسيعتقد العسكريين طبعاً أنه طالماً أن الحرب ممكنة فكسبها ممكن أيضاً.

والاعتقاد بإمكانية خوض حرب نووية وكسبها سيجعلها محتملة الحدوث أكثر. ونشر الأسلحة النووية التي يمكن شن حرب بها سيقود إلى الإحساس بأن الحروب النووية «المحدودة» و«طويلة الأمد» أمراً ممكناً. وسيزيد هذا من احتمال افتعال حرب نووية. وكلما ازداد تطوير أنظمة الأسلحة النووية وازداد تعقيد الاستراتيجيات الذرية، كلما ازداد

خطر نشوب حرب نووية نتيجة حادث عرضي، أو جنون، أو سوء تقدير.

وأهم تقدم نوعي في مجال الأسلحة النووية هو تحسين دقّة إطلاق هذه الأسلحة. وقد أظهرت التطورات التي تمت في الأسلحة النووية الأميركية التحسينات التي يمكن تحقيقها.

وتقاس دقة إطلاق رأس حربي نووي عادة بما يعرف «بدائرة الخطأ المحتمل» (CEP) (١) وهي نصف قطر دائرة مركزها الهدف التي يمكن أن يسقط ضمنها ٥٠ بالمئة من عدد كبير من الصواريخ من الطراز ذاته إذا ما أطلقت على ذلك الهدف. وقد حسّن الأميركيون أنظمة التوجيه لصواريخهم الباليستية العابرة للقارات بحيث أمكن تصغير «دائرة الخطأ المحتمل» بشكل كبير. وعلى سبيل المثال، كانت «دائرة الخطأ المحتمل» للرأس الحربي لصاروخ «مينوتمان» في نهاية السبعينات حوالي ٤٠٠ متر، أما الصاروخ الأميركي الجديدالعابر للقارات «أم أكس». فلا تزيد دائرة الخطأ المحتمل فيه عن ١٠٠ متر.

وقد يزود الرأس الحربي «أم إكس» في نهاية الأمر بنظام توجيه نهائي بحيث يركب جهاز رادار أو جهاز أشعة لايزر في مقدمة الرأس الحربي يكشف الأرض حول الهدف في أثناء طيران الصاروخ في اتجاهه. ثم يلتقط جهاز الرادار أو اللايزر علامة مميزة في المنطقة مثل عمارة مرتفعة أو تل ويوجه الصاروخ بدقة كبيرة إلى ذلك الهدف. وباستخدام «نظام التوجيه النهائي» تنخفض دائرة الخطأ المحتمل لرؤوس «أم إكس» إلى حوالي ٤٠ متراً.

---

(١) اختصاراً لجملة Circular Error Probable.

أما الصاروخ الباليستي التكتيكي «بير شنغ ٢» والذي يبلغ مداه ١٨٠٠ كيلو متراً، فقد زود فعلاً بنظام توجيه نهائي، ودائرة الخطأ فيه حوالي ٤٠ متـراً. ومن المحتمـل أن يزود الصـاروخ الإسـرائيلي «جيريكو٢» الذي يوجه بالقصور الذاتي في مرحلة دفعه الأولي بنظام توجيه نهـائي بحيث تصبـح دائـرة خطئـه المحتمل مقاربة لصاروخ «بيرشنـغ ٢» وبذلك يصبح «جيريكو٢» صاروخ خوض حرب نووية مثل «بيرشنغ ٢».

فهل هناك أية أسباب استراتيجية أو تكتيكية تستدعي أن تمتلك إسرائيل أسلحة خوض حرب نووية؟ وهل يحتمل أن تكون إسرائيل راغبة في امتلاك ترسانة نووية تكتيكية لاستخدامها، مثلاً، ضد هجوم عربي بالدبابات؟ وهل يحتمل أن يشتمل برنامجها النووي، على سبيل المثال، إنتاج رؤوس حربية نيوترونية لاستخدامها ضد هجوم عربي شامل بالدبابات؟

للوهلة الأولى، قد يبـدو هذا تفسيراً معقـولاً لنشاطات إسرائيل النووية التي تتضمن إنتاج مواد الانصهار النووي. والرؤوس الحربية النيوتـرونية تستخدم مواد الانصهار لانتاج طاقة عالية من النيوترونات لإصابة أطقم الدبابات بالإشعاعات؛ أي تعريضهم لجرعة عالية من النيوترونات تصيبهم بالعجز أولاً ثم بالموت. لكن، وعلى الرغم من أن البنتـاغـون ينتـج رؤوسـاً حربية نيوتـرونية («دبليو-٧٩» لقـذائف المدفعية عيار ٨ بوصة) فهي غير فعالة كسلاح مضاد للدبابات. لسبب بسيط، هو أن من المحتمل أن تبقى أطقم الدبابات على قيد الحياة لعدة ساعات بعد تعرضهم للإشعاع، حتى وإن كانت كمية الإشعاع كافية للقضاء عليهم في نهاية الأمر. وخلال هذه الفترة، فإنهم على

الأغلب سيشنوا هجوماً مسعوراً على الطريقة الانتحارية اليابانية (كاميكاز) ويلحقوا أضراراً تفوق كثيراً ما يمكن أن يحدثوه عادة. ثانياً، إذا كانت الدبابات متباعدة عن بعضها بمسافة تصل إلى ٢٠٠ متر (وهي مسافة الانتشار العادية للدبابات في وضع القتال) فإن ما معدله دبابة واحدة ستصاب برأس حربي نيوتروني ذو قوة معقولة. ثالثاً، من السهل نسبياً حماية أطقم الدبابات من الإشعاعات النيوترونية. فغطاء من البلاستيك المشبع بعنصر البورون[1] سيمتص معظم النيوترونات ويحمي الطاقم.

والعسكريون الإسرائيليون هم من أكثر العسكريين كفاءة تقنية في العالم، إن لم يكونوا الأكفاء. وبالتالي فهم يعرفون محدودية الرؤوس الحربية النيوترونية، وإن من الأفضل إنفاق الأموال على الأسلحة التقليدية المضادة للدبابات التي يتناسب ثمنها مع مفعولها.

وهناك سبب آخر يجعل أسلحة الميدان النووية غير مستحبة، فنظراً لأن معظمها قصير المدى فهي تنشر قريبة من حدود الدولة، والغرض الرئيسي منها هو مواجهة هجوم شامل لقوات معادية عند اقترابها من الحدود، وبالتالي، فإنها يجب أن تستخدم منذ بداية الحرب، وإلاّ فمن المحتمل أن تستولي عليها القوات المعادية. فهي أسلحة ينطبق عليها مبدأ «استخدمها قبل أن تفقدها». وبالطبع فإن القادة العسكريون ميالون إلى استخدامها أكثر من فقدها والتعرض لخطر أن تتحول هذه الأسلحة ضد قواتهم. من هنا، فإن أسلحة الميدان النووية ستضمن تصعيد أي حرب عربية ـ إسرائيلية من حرب تقليدية إلى حرب نووية.

---

(١) البورون، عنصر لا فلزي خفيف وزنه الذي ٨, ١٠ ورمزه (B).

والحقيقة، أنه من الصعب تصور وجود استخدام تكتيكي معقول للأسلحة النووية الإسرائيلية. فالبلد صغير جداً بحيث أن التساقط الإشعاعي سيكون مصدر خطر كبير للقوات الصديقة وللمدنيين بعد كل استخدام لأسلحة الميدان النووية.

فما هي الأسباب الاستراتيجية وراء امتلاك إسرائيل قوة نووية كبيرة؟ السبب الأول والوحيد يكمن في أن هدف السياسة الخارجية الإسرائيلية الرئيسي هو منع ظهور أية قوة نووية أخرى في الشرق الأوسط. وقصف المفاعل النووي العراقي في العام ١٩٨١ لهودليل على تكريس إسرائيل لهذا الهدف إلّا أنها مهتمة أيضاً بعدم وصول الأسلحة النووية إلى مساحة أوسع من الشرق الأوسط.

وظهور باكستان كقوة تمتلك أسلحة نووية يشكل قلقاً كبيراً. ونظراً لأن برنامج باكستان للتسلح النووي قد مول جزئياً من ليبيا، فإن هناك خطراً من أن تقوم حكومة باكستانية في المستقبل بتزويد ليبيا، أو بيعها، سلاحاً نووياً. وتنظر إسرائيل إلى امتلاك أي دولة في العالم الإسلامي لقوة نووية كتهديد لأمنها.

وبالتحديد، فإن الاستراتجيين الإسرائيليين، الذين يعملون مثل سائر الإستراتيجيين في العالم، سيأخذون في اعتبارهم ـ حسب تحليلات الاحتمال الأسوأ ـ أن يمتلك أعداؤهم في نهاية الأمر رؤوساً حربية نووية خفيفة الوزن يمكن الاعتماد عليها، وصواريخ بعيدة المدى قادرة على إطلاقها بدقة. وقد تعطي أنظمة الأسلحة تلك مالكيها القدرة على شن هجوم إجهاضي مفاجىء، وفي هذه الحالة، فإن الأسلحة النووية الإسرائيلية ستكون مضادة للقدرات النووية

العـــربية (أو الإسـلامية). وفي وضـع كهـذا سينـظر إلى الأسلحـة الإسرائيلية على أساس أنها أسلحة استراتيجية.

ومـا أن تسير إحـدى البلدان في طريق الأسلحة النووية، فمن المحتمـل أن تجـد أعـداداً كبيرة من الأهـداف الصـالحـة لضربها بالأسلحـة النـووية. فالضبـاط العسكـريون الأميركيون، على سبيل المثـال، المسؤولون عن الخطط الخاصة بتحديد أهداف للأسلحة النووية الاستراتيجية قد تعرفوا على أكثر من ٤٠ ألف هدف في الاتحاد السوفياتي صالحة لشن هجوم نووي. والتبرير المنطقي الوحيد لبرنامج التسليح النـووي الإسـرائيلي المكثف، وتـطوير صواريخ باليستية أرض ـ أرض بعيدة المدى ودقيقة التصويب، يحتمل أنه يرتكز على حاجتهـا لتغطية عدد من الأهداف في العالم الإسلامي تحسباً لليوم الذي تمتلك فيه بلداناً أخرى في المنطقة أسلحة نووية وأنظمة إطلاق دقيقة.

وقد لا تقتصر أهداف القوة النووية الاستراتيجية في إسرائيل على البلدان الإســلامية. بل يمكن أن توجـه إلى أهـداف في الاتحـاد السـوفياتي، خاصـة المنـاطق الجنـوبية منه كردع ضد أية تحركات سوفياتية معادية في أية حرب عربية ـ إسرائيلية قادمة. وتجربة حرب أكتـوبـر (تشـرين أول) **١٩٧٣** حين هدد السـوفيات بمنـع القـوات الإسـرائيلية من تدمير الجيش المصـري ووضعت القوات السوفياتية المحمولة جواً في حالة استنفار، تقوي الحجج بضرورة وجود ردع من هذا النوع.

ويمكن أيضـاً استغلال التهديد باستخدام الأسلحة النووية في

الانتقـام الشامل في حروب الشرق الأوسط لإقناع الأميركيين بإعادة تزويد إسرائيل بالأسلحة التقليدية. ويبدو أن هذا قد حصل فعلاً في حرب ١٩٧٣ واستخـدم لحثّ الـولايات المتحدة على الإسراع في إمدادات الذخائر الضرورية. وقد يكون تهديد من هذا النوع ناجحاً خشية أن يؤدي استخدام إسرائيل للأسلحة النووية في الشرق الأوسط إلى تصعيد يصـل إلى مستوى نشوب حرب استراتيجية بين القوتين الأعـظم، وبـالطبع، فإن هذا الخوف يقوي الدعم الدبلوماسي من جانب الولايات المتحدة والدول الأخرى لإسرائيل في مجالات عدة، مثل مفاوضات وقف إطلاق النار بشروط مواتية لهذه الأخيرة.

والخـلاصـة، أنه يمكن جمع الكثير من الحجج لتبرير امتلاك إسرائيل للأسلحة النووية، رغم لا معقولية استخدامها في المنطقة. والحجة التي غالباً ما توضع في رأس القائمة هي الحاجة إلى أسلحة نووية لمنع إبادة إسرائيل في حرب نووية تقليدية في الشرق الأوسط كمـلاذ أخير ضد المدن العربية. وينظر إلى الأسلحة النووية أيضاً كوسيلة لردع العدو من استخدام أسلحة الدمار الشامل الكيماوية أو البيولوجية، أو الإشعاعية، أو لمنع استخدام الأسلحة التقليدية شديد التـدمير ضد المـدن الإسـرائيلية، خاصـة تلك التي تطلق بواسـطة الصواريخ بعد أن اشترت المملكة العربية السعودية صواريخ «أيست وند ٣أ» من الصين، ويبلغ مداها ٢٥٠٠ كيلومتر.

وحقيقة أن استخدام الأسلحة النووية التكتيكية في ميدان المعركة سيؤدي إلى إحداث إصابات قاتلة وتدمير في إسرائيل ذاتها قد يستخدم لتبـرير تطوير أسلحـة إشعاع محسنة (قنابل نيوترون محسنة) بحيث تقلل هذه الأسلحة الأضرار غير المباشرة.

وتتضمن المناقشات الداعية إلى امتلاك إسرائيل لقوة نووية استراتيجية ضرورة مهاجمة أهداف عسكرية في مختلف أجزاء العالم الإسلامي، خاصة الأهداف النووية الاستراتيجية ذات المرامي المعادية. إضافة إلى ضرورة امتلاك قدرات نووية استراتيجية لردع الاتحاد السوفياتي من التورط إلى جانب العرب في أية حرب قادمة. وقد يكون التهديد باستخدام الأسلحة النووية وسيلة لتوريط الولايات المتحدة إلى جانب إسرائيل في حرب الشرق الأوسط، خاصة من أجل حثها على الإسراع في تسلم إمدادات الذخائر المطلوبة.

وينظر إلى الأسلحة النووية الإسرائيلية أيضاً كمتممة للأهداف السياسية. فقد قيل أن ضمانها لبقاء إسرائيل على سبيل المثال سيسمح لها بسحب قواتها من المناطق المحتلة. وينظر إليها أيضاً كرمز للاستقلال الإسرائيلي التام عن الولايات المتحدة والدول الأخرى. وبإقناع العرب بأنه لا يمكن القضاء على إسرائيل المسلحة نووياً وهذا سيشجع الدول العربية على القبول بحث إسرائيل في البقاء ويقنعهم بالتفاوض من أجل حل سلمي في الشرق الأوسط.

مشروعية الأسلحة النووية الإسرائيلية

يرتكز مفهوم الردع النووي على التهديد بالإبادة الجماعية، والإبادة الجماعية غير مشروعة بالطبع. وحسب مبادىء نوريمبرغ للعام ١٩٥٠ التي صاغتها لجنة القانون الدولي فهي من الأعمال التي تعارض قوانين الحرب وتخضع للعقوبات القانونية. واستخدام الأسلحة النووية من جانب أية دولة عمل غير قانوني لأنها لا تميز بين المحاربين وغير المحاربين، وهي توقع إصابات لا ضرورة لها بين المدنيين وإفراد القوات المسلحة على حد سواء؛ وهي تنتهك ميثاق

هوغ Hague للعام ١٩٠٧، وبروتوكول جنيف للعام ١٩٢٥ الخاص بمنع استخدام السموم الخانقة وغيرها من الغازات، والوسائل البكتيرية في القتال. وتنتهك الأسلحة النووية أمن البلدان المحايدة التي لا بد ستعاني من آثار التساقط الإشعاعي وربما أكثر من ذلك؛ كما أنه لا يمكن الحفاظ على الشروط القانونية الخاصة بحماية الملكية والمدن غير المحمية؛ وسوف تؤدي إلى إجداب مساحات واسعة من الأراضي وستلوث البيئة.

فإذا كان استخدام الأسلحة النووية غير قانوني، فهل امتلاكها وصنعها غير قانوني أيضاً؟ يجيب على ذلك أوين دايفز وهو محام متخصص في مشروعية الأسلحة النووية يقول:ـ

هناك تيار قوي من وجهات النظر القانونية يقول أنه طالما كان استخدام الأسلحة النووية غير مشروع، فإن الأعمال التي تحضّر لوضعها في الاستعمال هي غير مشروعة أيضاً، فمن جهة، قد يبدو أن التخطيط والإعداد لحرب نووية هو انتهاك لمبادي نوريمبرغ. ومن جهة أخرى، قد يبدو أن إنتاج وامتلاك أسلحة نووية قد أصبح مشروعاً بالعُرف. كما أن امتلاك هذه الأسلحة بشكل مباشر أو غير مباشر لا يخالف الاتفاقات الدولية (دايفز، ١٩٨٢).

وبكلمات أخرى، فإن هناك فجوة في القانون الدولي فيما يتعلق بامتلاك الأسلحة النووية بشكل عام.

لكن هناك أسباب محددة للشك في قانونية امتلاك إسرائيل أسلحة نووية خاصة ما يتعلق باستخدامها للماء الثقيل. فرخصة التصدير التي أصدرتها الحكومة النرويجية في العام ١٩٥٩ لتزويد

إسـرائيل بالماء الثقيل بموجب اتفاق بين الحكومتين، بقي أمره سراً حتى العام ١٩٧٩. حين نشر الكتاب السنوي (SIPRI) الذي يصدره المعهد الدولي لأبحاث السلام في ستوكهولم تقريراً عن معمل الماء الثقيل في إسرائيل قال فيه أنه لم يكن معروفاً ما إذا كانت طاقة المعمل كافية لتشغيل مفاعل ديمونا بعد أن أوقفت النرويج شحناتها من الماء الثقيل في السبعينات. وقد أثار هذا التقرير الكثير من الانتقاد لدرجة إجبار وزارة الخارجية النرويجية إلى الاعتراف بوجود اتفاقية بخصوص الماء الثقيل مع إسرائيل. إلّا أن الإتفاقية نفسها لم تنشر حتى الآن.

وقـد تعهـدت الحكومة الإسرائيلية بموجب الاتفاق الثنائي بألّا يُستخدم الماء الثقيل الذي تبيعه الحكومة النرويجية إلى إسرائيل في غير دفع وتطوير الاستخدام السلمي للطاقة النووية وليس لأي غرض عسكـري. كمـا تعهـدت بألّا يسلّم أي مقدار من الماء الثقيل إلى أشخاص غير مخولين بحيازته أو أن ينقل خارج نطاق سلطاتها دون موافقة خطية من الحكومة النرويجية.

كمـا التـزم الإسـرائيليون بالسماح للنرويجيين بالقيام بالتفتيش للتـأكد من أن الماء الثقيل قد استخدم وفق الشروط التي أوضحتها الاتفـاقية. وكـان من المنتظر في وقت توقيع الاتفاقية أن تتولى هذه المهمة في نهاية الأمر «الوكالة الدولية للطاقة الذرية» (IAEA) (١) بعد أن تؤسس نظام التفتيش (الرقابة). ورغم أن نظام «الرقابة» هذا كان قد بدأ العمل في أواخر الستينات فإن الإشراف على الماء الثقيل لم ينتقل إلى الوكالة. وكانت المشكلة أن الإتفاق الثنائي بين البلدين ينص على وجوب أن توافق إسرائيل والنرويج معاً على نقل الإشراف إلى الوكالة

---

(١) International Atomic Energy Agency.

الدولية للطاقة الذرية.

والحقيقة أنه لم يجر أي تفتيش على الماء الثقيل من قبل الحكومة النرويجية إلّا في مناسبة واحدة. وقام به في العام ١٩٦١ المحامي في المحكمة العليا جينز هويغ Jens Hauge . وأفاد هويغ بأن الماء الثقيل مخزون في إسرائيل ولا سبب لديه للاعتقاد بأنه قد يستخدم في غير الأغراض السلمية.

وفي تصريح أمام البرلمان النرويجي (الستورتنجت) يوم ١٢ كانون ثاني (فبراير) ١٩٨٧ قال وزير الخارجية النرويجي كنوت فراينلوند بأن الحكومة النرويجية بصدد الاتصال بإسرائيل بهدف نقل مهام الأمن والإشراف كما تنص الاتفاقية إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية. ومن الواضح أن إسرائيل ستقاوم أي طلب لإرسال مفتشين من الوكالة إلى ديمونا للتفتيش عن الماء الثقيل في المفاعل الإسرائيلي والتعرف على الأسرار النووية في تلك المؤسسة.

وإذا لم تحترم الالتزامات المنصوص عنها في الاتفاقية الإسرائيلية - النرويجية، فإن في مقدور أي من الطرفين المطالبة باتخاذ الإجراءات اللازمة لتصحيح الموقف خلال وقت معقول. وبتحديد أكثر، تستطيع النرويج الطلب إلى إسرائيل تقديم إيضاحات حول مصير الماء الثقيل الذي زودتها به منذ البداية. ومن الواضح أن الجزء الأكبر منه ذهب إلى مفاعل ديمونا لإنتاج البلوتونيوم والتريتيوم للأسلحة الذرية، وهذا خرق فاضح للاتفاق القاضي باستخدامه في الأغراض السلمية فقط. وهذا الخرق يعطي النرويج الحق بموجب الاتفاق بطلب إعادة كل الماء الثقيل الذي زودت «نورسك هيدرو» به إسرائيل

إلى النرويج . وبالتالي فإن لدى النرويج القدرة على وقف إنتاج المزيد من البلوتونيوم والتريتيوم للأسلحة النووية الإسرائيلية .

فلماذا لا تفرض النرويج على إسرائيل الوفاء بالتزاماتها حسب الإتفاق الثنائي؟ في جلسة البرلمان النرويجي يوم ١٢ شباط (فبراير) ١٩٨٧ ، طالب عضو الجناح اليميني كوريتزنسكي الحكومة بالتفتيش على الماء الثقيل المباع إلى إسرائيل. وجاء في رد وزير الخارجية فارنيلوند أنه بالنسبة للحكومة فإن الموضوع يرتبط بعدة تساؤلات ؛ فيما إذا كان لدى إسرائيل أسلحة نووية ؛ وما إذا كان الماء الثقيل المصدر إلى إسرائيل قد استخدام حسب الشروط الواردة في الاتفاق الثنائي ؛ وما إذا كان من الممكن التعرف على الماء الثقيل النرويجي بدرجة معقولة من اليقين؛ وما إذا كانت النرويج مستعدة لممارسة حقها في طلب التفتيش كي تقرر ما إذا كانت إسرائيل قد استخدمت الماء الثقيل النرويجي في صنع أسلحة نووية أم لا .

بالنسبة للنقطة الأولى ، قال وزير الخارجية بأنه ليس لدى الحكومة النرويجية أية معلومات تدفعها إلى الاعتقاد بأن «لدى إسرائيل أسلحة نووية» . كما قال، إنه لم يقم أي جهاز استخبارات أجنبي بتقديم معلومات إلى الحكومة النرويجية حول امتلاك إسرائيل لأسلحة نووية . ومضى الوزير في تبيان أن الحكومة النرويجية قد طلبت من الحكومة الإسرائيلية تقديم تقرير حول الطريقة التي استخدم بها الماء الثقيل النرويجي المصدّر إلى إسرائيل. ولا غرابة في أن الإسرائيليين أجابوا بأنه قد استخدم وفقاً للاتفاق الثنائي ؛ حيث قالوا، أنه استخدم فقط للأغراض السلمية .

وحول مسألة إمكانية التعرف على الماء الثقيل النرويجي ، قال

وزير الخارجية بأنه استشار خبراء من المعهد النرويجي لتكنولوجيا الطاقة وكان رأيهم أن من الصعب «القيام بتحليلات دقيقة للتأكد اليوم من أن كمية معينة من الماء الثقيل مطابقة للطلبية التي سلّمت». وقد اعترف الوزير بأن الحكومة النرويجية أخطأت في عدم نقل مهمة التفتيش على الماء الثقيل المصدّر إلى إسرائيل للتأكد من استخدامه في الأغراض السلمية إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية في الستينات. وأضاف «كل ما نستطيع فعله الآن، ما جانبنا، هو التأكيد على أنه كان من الضروري اتخاذ الخطوات اللازمة لتحويل مهام التفتيش إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية، حسبما ينص الاتفاق النرويجي الإسرائيلي. ولو أنهم فعلوا ذلك، لوجد الإسرائيليون، على الأقل صعوبة أكبر في تطور ترسانة نووية هامة.

وكما رأينا في الفصل الثاني، فقد حصلت إسرائيل على بعض الماء الثقيل من الولايات المتحدة إضافة إلى ما استوردته من النرويج. وتبعاً للبروفسور غاري ميلهولن، الذي درس بالتفصيل الصادرات الأميركية من الماء الثقيل، فإن الماء الثقيل هذا ما زال في إسرائيل. وجرت «مراقبته» من قبل الوكالة الدولية للطاقة الذرية (ميلهولن. ١٩٨٦). والاتفاق الثنائي للعام ١٩٥٥ يلزم إسرائيل باستخدام الماء الثقيل في الأغراض السلمية فقط ويعطي الولايات المتحدة الحق في إرسال مفتشين للتأكد من تنفيذ هذا الالتزام. وقد حول هذا الحق إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية في العام ١٩٦٦ بموجب اتفاق ثلاثي بين الولايات المتحدة وإسرائيل والوكالة الدولية. وفي العام ١٩٧٧، حين انقضى اتفاق التعاون الثنائي للعام ١٩٥٥، مدد تفتيش الوكالة الدولية للطاقة الذرية إلى أجل غير مسمى عن طريق تبادل المذكرات والبروتوكولات.

فمـا مدى فعـالية رقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية على الماء الثقيل؟ ليس كثيراً كما يقول ميلهولن :ـ

*إن رقـابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية على الماء الثقيل كان لا وجود لها فعلًا حتى أواخر السبعينات . لذلك ، وبالنسبة للفترة من العام **١٩٦٣** عنـدما تم التصدير، أو العام **١٩٦٦** عندما نقلت مسؤوليات الرقابة إلى الوكالة ، لم يكن هناك أي رقابة فعلية . وليس واضحاً حتى يومنـا هذا مدى فعـالية رقابة الوكالة الدولة للطاقة الذرية على الماء الثقيل . فهذه الرقابة يقوم بها مفتش يزور البلد مرة في العام ومعه الكثير من المـلاحـظات ويتـأكد أن الماء الثقيل موجود في موضع خاضع للرقـابـة . وحيث أن في الإمكـان إخـراج الماء الثقيل من المفاعل بسـرعـة ، فإن من الممكن تماماً أن تقوم إسرائيل بنقل الماء الثقيل بطريقة ترضي المفتشين (ميلهولن، ١٩٨٧) .*

هل استخـدم المـاء الثقيل الأميركي في مفـاعل ديمونا؟ يقدم ميلهولن أدلة مقنعة أنه قد استخدم . ودليله مهم لأنه يوضح مدى سهولة تعكير المياه وتضليل نظام الرقابة النووية إن كان هناك نيّة لفعل ذلك . فقـد درس ميلهولن تقارير إدارة المواد النووية ونظام الرقابة الخاص بوزارة الـطاقة الأميركية وبالتحديد التقرير «تي جي ـ٧» وتوصل إلي النتيجة التالية :ـ

*في العام **١٩٧٧** ، عندما نشرت النسخ الأولى من الأسماء الرمزية للمرافق الدولية من قبل «إدارة المواد النووية ونظام الرقابة» كان الإسم الرمزي لديمونا هو « RTSG » . وقد بينت السجلات الأميركية أن الماء الثقيل مرسل إلى ذلك المرفق . وتبين السجلات أيضاً أن الماء الثقيل موجود في ديمونا (في*

المـرفق « RTSG ») عنـدمـا حولت ملكية الماء الثقيل إلى إسـرائيل في القيود الـدفترية في العام ١٩٧٢ . وفي العام ١٩٧٩ ، ظهرت نسخة جديد من الأسماء الرمزية للمرافق. وكـان الاسم الـرمزي لديمونا فيه ما زال « RTSG » إلّا أنه أعطى ديمونا اسماً رمزياً ثانياً « RSTL » . وهكذا، وفي العام ١٩٧٩ ، أصبـح لديمونا اسمان رمزيان، وفي العام ١٩٨٢ ظهرت نسخة ثالثة من الأسماء الرمزية ظهر فيها الرمز « RTSG » وهـو الاسم الرمزي الأصلي لديمونا يشير إلى مرفق في حيفا هو «التخنيون» وأصبح الرمز « RTSL » يشير إلى ديمونا. وهكذا تبين النسخة الحالية من سجلات التصدير الأميركية بأن الماء الثقيل موجود في التخنيون في حين تظهر النسخ الأولية أنه في ديمونا. ولا تبين السجلات ما إذا كان المـــاء الثقيل قد نقــل. وحتى إذا كان المـاء الثقيل حيث تقـول السجلات أنه موجود، فيبدوا أنه كان في ديمونا في السابق (ميلهولن، ١٩٨٧).

* * * * *

الجزء الثاني

الفصل الأول

الموقف في المنطقة

والعالم الإسلامي

الدول العربية

لم يترك كشف فعنونو النقاب عن امتلاك إسرائيل أسلحة نووية أي مجال للشك في أن لدى هذه الأخيرة قدرة نووية تضاهي في تطورها قدرات الدول الكبرى النووية، باستثناء الدولتين العظميين، مثل المملكة المتحدة، على سبيل المثال. وهي قدرة تفوق كثيراً ما تحتاجه لمجرد الردع. فماذا سيكون رد فعل الدول العربية على هذه المعلومات؟

مهما تكن تبريرات برنامج إسرائيل النووي، فإن الدول العربية ستفترض أنها جزء من سياسة مدروسة لامتلاك قدرة نووية وقائية. وسيكون رد فعل بعضها الإسراع في تطوير قدراتها النووية وسيركز البعض الآخر على برامج الأسلحة الكيماوية، على أساس أن الأسلحة الكيماوية توازي من الناحية الاستراتيجية الأسلحة النووية إلى حدّ ما، كونها من أسلحة الدمار الشامل.

ولا نفترض هنا أن رد الفعل على برنامج إسرائيل النووي هو السبب الوحيد للنشاطات العربية في مجالات الأسلحة الكيماوية والنووية. ويعتمد قرار الدول العربية السياسي في الحصول على أسلحة نووية، أو عدم الحصول عليها، بعد امتلاكها للمواد القابلة

للانشطار على عوامل مثل نفوذ ومكانة تلك الدولة في المنطقة إضافة إلى الأمن.

فالعراق، ومصر، وليبيا هي من الدول العربية التي لها خطط لبرامج نووية ذات قيمة، وهي إذا ما تَحققت ستمكنهم من بناء أسلحة نووية، في حال اتخاذ قرار سياسي بذلك. وليس للأردن أو سوريا خطط لهذا النوع من البرامج، والسبب الرئيسي لذلك الحاجة إلى طواقم مدربة، أو عدم كفاية البنية التحتية الصناعية، أو عدم الاستعداد لدفع التكاليف التي تتطلبها برامج الطاقة النووية، وحتى السعودية تبدو غير راغبة في تحويل المصادر المالية والبشرية المدربة إلى مجالات الطاقة النووية.

ولإسرائيل أسبابها كي تشعر بالاتياح لعدم قيام سوريا باستثمار ملموس في مجالات التكنولوجيا النووية فسوريا اليوم هي الخصم الرئيسي لها، ويعتقد الكثير من الإسرائيليين، إن لم يكن غالبيتهم العظمى، بأن حرباً أخرى مع سوريا هو أمر لا يمكن تجنبه في نهاية الأمر وإن تكن هذه الحرب غير وشيكة. لكن الارتياح الإسرائيلي لعدم وجود توجهات نووية لدى سوريا صاحبه انفعال شديد لمعرفة أن سوريا، مثلها مثل العراق، قد أصبح لديها القدرة على إنتاج أسلحة كيماوية.

وإنتاج العرب لترسانات ذات قيمة استراتيجية من الأسلحة النووية جعلت الإسرائيليون يدركون بأنهم قد لا يكونوا قادرين على الحفاظ على تفوقهم العسكري التقني على الدول العربية لفترة طويلة. أضف إلى ذلك، أن العرب قد ينسقوا نشاطاتهم بشكل أفضل

في أي حرب مقبلة. لذلك فقد يتضمن برنامج إسرائيل النووي إنتاج رؤوس حربية نيوترونية لاستخدامها ضد هجوم عربي شامل بالدبابات وعلى سبيل المثال يميل فعنونو إلى هذا التفسير لنشاطات إسرائيل النووية.

الأسلحة الكيماوية في الشرق الأوسط

ازداد قلق إسرائيل فيما يتعلق بأدائها في أية حروب مستقبلية نظراً لازدياد القدرات العربية في مجال الحرب الكيماوية. وقد أشارت تقارير رسمية لهيئة الإذاعة البريطانية أن العراق ينتج ٦٠ طناً من غاز الخردل شهرياً، إضافة إلى ٤ أطنان شهرياً من كل من غازات الأعصاب القاتلة «السارين» و«التابون». وتنتج عوامل الحرب الكيماوية هذه في معمل سريّ يبعد حوالي ٤٠ كيلومتراً إلى الجنوب من مدينة سامراء. ويحمي هذا المرفق العسكري العراقي، الذي بُدأ بإنشائه في العام ١٩٧٥، عدد كبير من صواريخ أرض - جو السوفياتية الصنع.

وقد بدأ العراق في استخدام الأسلحة الكيماوية في حرب الخليج في العام ١٩٨٤. ومن المعروف أن العراقيين قد استخدموا غاز الخردل وغاز الأعصاب «التابون» منذ ذلك الحين في عدة مناسبات، كما أن بعض الهجمات العراقية بالأسلحة الكيماوية قد تم التحقق منها بواسطة خبراء الأمم المتحدة. ففي شباط (فبراير) ١٩٨٦، على سبيل المثال، بلغت إصابات الجنود الإيرانيون في الهجوم الإيراني الواسع ضد الفاو من الأسلحة الكيماوية، حوالي ١٠ بالمئة من مجمل الإصابات الإيرانية. وقد أحرق حوالي ٢٠٠٠ شخص بغاز الخردل

خلال يوم ١٣ شباط (فبراير) وحده. وتشير التقديرات أنه حتى بداية العام ١٩٨٧ تجاوز عدد الإصابات الإيرانية بالأسلحة الكيماوية ١٠ آلاف إصابة.

وفي حين، لا مجال للشك في استخدام العراق لعوامل الحرب الكيماوية (عولج عدد من مصابي الحرب الكيماوية الإيرانيين في مستشفيات أوروبا، فلا نعرف إلا القليل عن القدرات السورية في مجال الأسلحة الكيماوية. ويقال أن معمل الأسلحة الكيماوية السوري يقع في موقع صحرواي بعيد إلى الشمال من دمشق. وكان قد ذكر في البدء بأن سوريا استوردت أسلحة كيماوية من الاتحاد السوفياتي. لكن يبدو الآن أنها تنتج العوامل الكيماوية محلياً، ومن ضمنها غازات الأعصاب القاتلة، والرؤوس الحربية لإطلاقها، بما في ذلك الرؤوس الحربية التي يمكن تركيبها على صواريخ «سكود ـ ب» و«س س ـ ٢١» التي تطلق من الأرض إلى الأرض. ولدى سوريا بالطبع، خيار استخدام الطائرات لإطلاق القنابل المملوءة بعوامل الحرب الكيماوية.

واستناداً إلى مصادر الاستخبارات الأميركية، فإن لدى مصر وليبيا بعض القدرات في مجالات الأسلحة الكيماوية. ويعتقد بأن مصر هي أول دولة في الشرق الأوسط تمتلك أسلحة كيماوية. وكان هناك العديد من التقرير التي تفيد باستخدام المصريين للأسلحة الكيماوية، ولكن ليس غازات الأعصاب، خلال تدخلهم في الحرب الأهلية اليمنية خلال الأعوام من ١٩٦٣ ـ ١٩٦٧.

وربما حصل المصريون على الأسلحة الكيماوية التي تركها

البريطانيون خلفهم عند جلائهم عن مصر عام ١٩٥٢. وقد استخدمت إدارة الرئيس عبد الناصر عدد من علماء الصواريخ الألمان لبناء الصواريخ في مصر، واستناداً لبعض التقارير، فقد صنعت رؤوس حربية مملوءة بالعوامل الكيماوية لتركيبها على هذه الصواريخ.

أما الدلائل على امتلاك ليبيا لأسلحة كيماوية فهي ضئيلة جداً. وقد ادعى مسؤولون أميركيون بأن ليبيا حصلت على أسلحة كيماوية، وورد ذلك أيضاً في تقارير صحفية استندت إلى مصادر الاستخبارات البريطانية ادعت امتلاك ليبيا لرؤوس حربية سوفياتية تحتوي غاز الأعصاب لتركيبها على صواريخ أرض ـ أرض من طراز «سكود ـ ب».

ومن الواضح أن إسرائيل تنظر إلى القدرات السورية والعراقية في مجال الأسلحة الكيماوية بخطورة. وذكر تقرير نشر في صحيفة «الصنداي تايمز» اللندنية يوم ١٠ كانون ثاني (يناير) ١٩٨٨ بإن المؤسسة العسكرية الإسرائيلية تفكر في توجيه ضربة جوية وقائية إلى معمل الأسلحة الكيماوية السوري، مشابهة لهجوم عام ١٩٨١ ضد مفاعل اوسيراك العراقي. ويخشى الخبراء العسكريون الإسرائيليون من أن يخطط سلاح الجو السوري للقيام بهجوم مسبق ضد المطارات الإسرائيلية لتعطيلها وحرمان إسرائيل من التفوق الجوي الذي تحتاجه بشكل يأس في حرب الشرق الأوسط. وقد يدفع هذا الخوف إسرائيل للقيام بهجوم وقائي من جانبها إذا كانت حساباتها تشير إلى أن أزمة في المنطقة قد تقود إلى حرب مع سوريا.

ومهما يكن من أمر، فإن إسرائيل تحاول أن تحسّن قدرتها على تلقي هجوم بالأسلحة الكيماوية. فالسكان يدربون من حين إلى آخر

على ما يجب فعله إذا ما تعرضت المراكز السكانية لهجوم بالأسلحة الكيماوية، كما جمعت مخزوناً كبيراً من أقنعة الغاز.

ويحتمل أن لدى إسرائيل أسلحة كيماوية، وسيكون الأمر مفاجئاً تماماً إن لم يكن لديها أسلحة كيماوية. وقد ادعى موردخاي فعنونو بأن الأسلحة الكيماوية تصنع في ديمونا لكنه لا يعرف أية تفصيلات عن صناعتها وحسب تقدير وكالة المخابرات المركزية الأميركية فإن إنتاج إسرائيل من غاز الخردل وغازات الأعصاب قد بدأ في السبعينات (SIPRI، ١٩٨٧).

ويقول بعض الإسرائيليون بأنه رغم أن استخدام الأسلحة الكيماوية من قبل العرب خاصة ضد المدن الإسرائيلية يمكن أن يردع بالأسلحة الكيماوية الإسرائيلية، فإن الأسلحة النووية تشكل رادعاً أكثر مصداقية. والافتراض القائل بأن هجوماً بالأسلحة الكيماوية سيتصعد إلى استخدام أسلحة نووية، وإن الأسلحة النووية تردع استخدام جميع أنواع أسلحة الدمار الشامل الأخرى، هو وارد لدى حلف شمالي الأطلسي. وقد يوجه افتراض مماثل السياسة الإسرائيلية.

تاريخ مصر النووي

كانت مصر من بلدان العالم الثالث السباقة للبدء ببرنامج نووي. فقد أقامت في العام ١٩٥٥ سلطة للطاقة الذرية؛ وكان لديها في العام ١٩٦١ مفاعل أبحاث يعمل زودها به الاتحاد السوفياتي ومركز أبحاث نووية مزدهر في أنشاص على بعد ٤٠ كيلومتراً من القاهرة. وكانت الطاقة الإنتاجية لمفاعل الأبحاث ٢ميغاواط ويستخدم وقوداً من

اليورانيوم المخصب بنسبة ١٠ بالمئة باليورانيوم ـ٢٣٥ . وهـذا هو المفـاعل الوحيد الذي تمتلكه مصر حتى اليوم . وهو غير قادر على إنتاج ما يكفي من البلوتونيوم لسلاح نووي ، كما أن وقود اليورانيوم غير مخصب بما يكفي من اليورانيوم ـ٢٣٥ كي يستخدم لبناء سلاح نووي .

ولـدى مصر مصـادر من اليورانيوم تقـدر بحوالي ٥٠٠٠ طن. تتـطلب فتح منجم صغير قد ينتج في البدء حوالي ٣٠ طناً، يمكن رفعها إلى ١٠٠ طن سنوياً (غولدبلات، ١٩٨٥) .

وقد فكرت مصر طوال عشرين عاماً في استخدام الطاقة النووية كمصـدر للكهـرباء والحرارة لتحلية مياه البحر، وتعتمد الفكرة على استخدام الحرارة المهدورة من مفاعلات الطاقة النووية (يهدر حوالي ثلث الـطاقـة الصادرة من مفاعل عادي على شكل حرارة تطلق في الهواء) لتحلية المياه. وهكذا يمكن استخدام الماء العذب لاستصلاح الأراضي «وجعـل الصحـراء تزهـر». ولبلد مثل مصر فيها الكثير من الصحارى، فإن هذا التطبيق للطاقة النووية يبدو جذاباً.

وفي بداية الستينات حاولت مصر شراء مفاعل نووي من فرنسا لكن الشكوك في مقدرة مصر التقنية على إدارة مفاعل يولد عدة مئات من ميغاواطات الطاقة الكهربائية، والصعوبات في تمويل المشروع إضافة إلى عدم الاتفاق على مراقبة البلوتونيوم المنتج في المفاعل، اوقفت عملية الشـراء. ثم حاولت مصـر الحصـول على مفاعل من مصـادر أخـرى، بمـا في ذلـك المانيا الغربية، والولايات المتحدة والصين لكنهـا اصـطدمت بالصعـوبات ذاتها. ورغم ذلك لم تفقد

اهتمامِها بالطاقة النووية، وقد طورت خطط طموحة لبرنامج نووي لوضعه قيد التنفيذِ حالما تجد مصادر لتمويله.

ويربط السياسيون المصريون بين استهلاك الطاقة ومستوى المعيشة. ويقولون بأن الطريقة الوحيدة لزيادة دخل الفرد المصري، هي زيادة استهلاك الفرد المصري من الطاقة الكهربائية، وهو حالياً يوازي ٢٠ بالمئة من معدل استهلاك الفرد العالمي. أضف إلى ذلك، فإن عدد السكان في مصر يزداد بسرعة، ومن المحتمل أن يصل في العام ٢٠٠٠ إلى حوالي ٧٠ مليون نسمة، مقارنة مع ٥٢ مليون نسمة هم عدد سكانها اليوم وللمحافظة على المستوى الحالي يجب أن يكون هناك زيادة كبيرة في انتاج الطاقة، خاصة لتوليد الكهرباء. لكن مصادر الطاقة المحلية غير ملائمة تماماً لتسمح بهذه الزيادة، وقد توصل المخططون المصريون إلى نتيجة مؤداها أن لا بديل لهم عن استيراد مصدر، أو مصادر للطاقة الكهربائية.

وقد أوصلت الدراسات التي قامت بها وزارة الطاقة الأميركية والوكالة الدولية للطاقة الذرية في السبعينات بوجوب استخدام الطاقة النووية لتأمين احتياجات مصر المتزايدة من الطاقة. وتوصلت دراسات مصرية عديدة إلى النتيجة ذاتها. لذلك طورت السلطات برنامجاً جديداً للطاقة النووية، وفي العام ١٩٨٣ أعلن وزير الكهرباء والطاقة أن الطاقة النووية يجب أن تغطي جزءاً كبيراً من احتياجات بلاده المستقبلية من الطاقة. وكانت الخطة تقضي ببناء ثمانية مفاعلات للطاقة النووية حتى العام ٢٠٠٠، أربعة منها يولد كل مفاعل ٩٠٠ ميغاواط من الكهرباء، ويولد كل مفاعل من الأربعة الأخرين ١٢٠٠ ميغاواط. وتغطي الطاقة الكلية للمفاعلات الثمانية حوالي ٤٥ بالمئة

من احتياجات مصر المتوقعة من الطاقة في العام ٢٠٠٠ (كاتس، ١٩٨٥).

إلا أن هذه الخطط الطموحة مبنية على تقديرات خاطئة للتكلفة الرأسمالية للطاقة النووية. فحسب التقديرات الحالية يتكلف بناء مفاعل طاقته ٩٠٠ ميغاواط حوالي ٥ مليارات من الدولارات (حوالي عشرة أضعاف تقديرات أواسط السبعينات، وهذا المبلغ يوازي ٨ بالمئة من اجمالي الناتج القومي المصري الحالي). وكان القرار بالتوجه لاستخدام الطاقة النووية مبنياً على تقديرات سابقة تقلل من التكلفة الرأسمالية للمفاعلات. وتفكر مصر حالياً في استدراج عروض لبناء مفاعل أو مفاعلين في الضبعة قرب الاسكندرية. وكان وزير الكهرباء والطاقة قد أعلن، في العام ١٩٨٤، أن خطة إقامة ثمانية مفاعلات بحلول العام ٢٠٠٠ قد تتأخر ٥ سنوات أخرى. لكن، ونظراً لتزايد تكلفة إقامة المفاعلات النووية، والوضع الاقتصادي في مصر (حيث زادت الديون الخارجية المصرية عن ٤٤ مليار دولار) فإن من المحتمل أن تتخلى عن برنامجها النووي الطموح مرة أخرى، وربما إلى أجل غير مسمى، رغم أنها قد تتمكن من إقامة مفاعل أو مفاعلين.

وقد أقامت مصر كادراً من العلماء والتقنيين على درجة عالية من الكفاءة.

ويعمل حوالي ٥٠٠ منهم في مركز الإبحاث النووية في انشاص، ورئاسة سلطة الطاقة الذرية في القاهرة (سبيكتور، ١٩٨٧). وكثيراً ما يعين علماء مصريون في مناصب رفيعة في مراكز دولية مثل الوكالة

الدولية للطاقة الذرية. وبالتالي لن تجد مصر أية صعوبة في تجميع فريق من العلماء والتقنيين يقوم بتصميم وصنع أسلحة نووية، عندما يتوفر لها مخزون من البلوتونيوم وتتخذ القرار السياسي بامتلاك أسلحة نووية.

مصر، وإسرائيل، والديبلوماسية النووية في الشرق الأوسط

من الأحداث الهامة في تاريخ مصر النووي العرض الذي قدمة الرئيس نيكسون في حزيران (يونيو) ١٩٧٤، خلال زيارة له إلى الشرق الأوسط لبيع مفاعل للطاقة النووية لكل من مصر وإسرائيل. وكان هذا العرض الذي يتعلق بمفاعلات قادرة على توليد ٦٠٠ مليون ميغاواط قد فاجأ الجميع إلا أنه أصاب إسرائيل بالصدمة لدرجة أنها هاجمت العرض بضراوة لمنع بيع المفاعل لمصر.

ويصف افرايم انبار، وهو عالم سياسي في جامعة بار إيلان في رامات غان المصير الذي آل إليه هذا الاقتراح:

لقد سعت إسرائيل إلى جعل عرض نيكسون بيع مفاعلات طاقة نووية إلى مصر ليصبح جزءاً من صفقة تشمل إسرائيل. وهذا سيمكن إسرائيل من الاعتراض على البيع للمصريين. وقد استقر رأي الاسرائيليين على إفشال العرض الأميركي حتى لو كان الثمن خسارة مفاعلهم. ومع ذلك واصلت إسرائيل مفاوضاتها مع الاميركيين حول شروط تزويدها بالمفاعلات. وقد انتهت هذه المفاوضات المبدئية باتفاق وقعه السفير دينتز يوم ٥ آب (اغسطس) ١٩٦٧. وخلال المفاوضات والفترة التي تلتها، بحثت إسرائيل عن مناصرين لها داخل الادارة الأميركية والكونجرس شاركوا إسرائيل وجهة نظرها في مسألة

تزويد مصر بمفاعل نووي. وقد ساعدت مصر فعلاً التكتيكات الاسرائيلية عندما أصرت على فرض إشراف كامل على المنشآت النووية في كلا البلدين. وقد نجحت اسرائيل في مقاومة الطلبات الاميركية الخاصة بالاشراف الكلي، ومنعت بيع مفاعل إلى مصر، ولم تظهر على أنها الجانب المتسبب في فشل عرض الادارة الاميركية (انبار، ١٩٨٦)

وشروط الاشراف التي يشير إليها أنبار تشتمل حدود الرقابة التي يجب أن تقبلها مصر واسرائيل كشرط لشراء المفاعلات النووية الأميركية. فحتى تاريخ العرض الذي قدمه نيكسون عام **١٩٧٤** كانت الولايات المتحدة تشترط الرقابة على المواد النووية أو المرافق التي تزود بها الدول الأجنبية فقط. لكنها أضافت شرطاً آخر لبيع المفاعلات إلى مصر واسرائيل وهو أن يقبل كلا البلدين إشرافاً دولياً على أي مرفق نووي قد يستورده أي من البلدين في المستقبل من أي مصدر.

وقد قبلت مصر هذا الشرط، كما يقول انبار، واقترحت إضافة شرط آخر ـ وهو أن يقبل كلا البلدين بالرقابة على جميع المواد والمرافق النووية الموجودة على أراضيه ـ وبكلمات أخرى اقترحت مصر أن يقبل الطرفان بالرقابة الشاملة. وما كانت مصر تطمح بتحقيقه هو فرض رقابة دولية على المواد والمرافق النووية الاسرائيلية في ديمونا. ويبدو أن مصر قد قدَّرت أن إسرائيل متلهفة على المفاعلات النووية لدرجة تجعلها توافق على رقابة من هذا النوع. فإن كان ذلك ما حدث فعلاً، فقد أخطأت التقدير.

ونتيجة لردود الفعل العالمية على عرض نيكسون والمعارضة

الشديدة داخل الولايات المتحدة لتصدير مرافق نووية إلى بلدان من خارج معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية، في نهاية السبعينات، فقد بدا واضحاً للقادة المصريين أنه مالم توقع مصر على معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية فسوف يكون من الصعب جداً عليها، إن لم يكن مستحيلاً، شراء مفاعلات للطاقة النووية من الخارج. وكما سبق وذكرنا، كانت مصر مهتمة جداً بشراء المفاعلات في ذلك الحين.

وهكذا، وقعت مصر المعاهدة يوم ٢٦ شباط (فبراير) ١٩٨١، وأصبح اتفاق للرقابة وقعته مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية نافذاً منذ ٣٠ حزيران (يونيو) ١٩٨٢. تبعه اتفاق فرعي للرقابة على مفاعل الابحاث المصري أصبح نافذاً يوم ٣١ كانون أول (ديسمبر) ١٩٨٣.

فلماذا قررت مصر التوقيع على اتفاقية منع انتشار الأسلحة النووية والتخلي عن خيار امتلاك أسلحة نووية، بعد أن رفضت ذلك طويلاً؟ كان أحد اعتراضات مصر الرئيسية على معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية أنها لا تتضمن أية ضمانات من قبل الدول الخمس المعترف بامتلاكها أسلحة نووية[1] بمساعدة دولة لا تمتلك سلاحاً نووياً إذا ما هددت بهجوم نووي. وقد أرادت مصر من الدول مالكة الأسلحة النووية، وبشكل خاص، الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي تقديم ضمانات أمنية نووية تلزمهم باستخدام، أو التهديد باستخدام الأسلحة النووية لردع استخدام هذه الأسلحة ضد دولة لا تمتلك سلاحاً نووياً. وأن تقوم إذا ما فشل هذا الردع بالانتقام من الدولة التي شنت الهجوم النووي.

(١) The five recognized nuclear - weapon states هي الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي، وبريطانيا، وفرنسا، والصين، (المترجم).

ويحتمل أن تكون مصر قدرّت أنها بتوقيعها معاهدة السلام مع إسرائيل عام ١٩٧٩ فإن التهديد النووي من جانب اسرائيل قد تضاءل كثيراً، أو أنـه انتهى. وبذلك تكون حاجتها الواضحة إلى ضمانات أمنية نووية قد انتهت. ومهمـا يكن من أمـر، فإن السبب الـرئيسي لانضمام مصر إلى معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية عام ١٩٨١، رغم عدم انضمـام اسرائيل إليها كان دون شك افساح الطريق أمام استيراد مفاعلات للطاقة النووية.

وبعد فترة قصيرة من انضمام مصر للمعاهدة، بدأت مناقشة شراء مفـاعـلات طاقـة من شركتين اميركيتين ـ ويستنغهـاوس وبيكتـل ـ Westinghouse & Bechtel إضـافـة إلى ائتـلاف لشـركتين همـا الفرنسية فراماتوم Framatome والايطالية نيرا Nira ، ومن شركة المانية غريبة هي كرافتفيرك يونيون Kraftwerk Union . وقد أظهر مسار الأحداث بأن حكومة الـرئيس أنـور السـادات ما زالت تعتقـد بأن الطاقة النووية ما زالت ضرورية لحل مشاكل الطاقة الملحَّة في مصر. لكن كما سبق وذكرنا، لم تؤد هذه المفاوضات حتى إلى قرار عمن سيبني أول مفاعل للطاقة النووية في مصر. وإذا كان حماس المصريين للطاقة النووية قد خبا، فإنّ السبب الـرئيسي لذلـك هو الصعـوبات الاقتصادية، وبالأخص صعوبة جمع الرأسمال اللازم لتمويل هذه المشاريع المكلفة. ومن الممكن أيضـاً أن تكـون إدارة الرئيس حسني مبارك أقل اقتناعاً من الإدارة السابقة في جدوى الطاقة النووية لمصر نظراً لتكلفتها العالية. فإن كان الأمر كذلك فهي محقة بالتأكيد.

ويمكن القـول، كمـا يدعي الكثير من الاسـرائيليين، أن أحد الأسباب، إن لم يكن السبب الوحيد، وراء رغبة مصر في الحصول

على مفاعلات نووية، هو عسكري، للحصول على مصدر للبلوتونيوم واستخدامه إذا ما اتخذت قراراً بانتاج أسلحة نووية في المستقبل. ولم يهـدئ توقيع مصر لمعاهدة منع انتشار الأسلحة النووية من الشكوك الإسـرائيلية بسبب الشرط الخاص بالغاء المعاهدة حيث ينص البند العاشر فيها على أن في استطاعة مصر أن تنسحب من المعاهدة بتقديم «مـذكرة بهذا الانسحاب إلى جميع الأعضاء الآخرين في المعاهدة وإلى مجلس الأمن في الأمم المتحدة قبل ثلاثة أشهر». وتستطيع أيضاً أن تلغي اتفاق الرقابة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية وأن تستخدم أي بلوتـونيوم منـاسب تكون قد جمعته وتصنع أسلحة نووية، فامتلاكها للمكونات غير النووية مجمعة يمكنها، كما تقول هذه الشكوك، من امتلاك ترسانة نووية خلال فترة قصيرة جداً.

في الماضي، حاولت مصر منع اسرائيل من امتلاك أسلحة نووية بمحـاولة الحصول على ضمانات أمنية نووية من الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي، ثم بتهديد اسرائيل بالقيام بعمل عسكري وقائي، ثم بالتهديد بانتاج الأسلحة النووية ذاتها. وفي الستينات، حاولت دون جدوى اقناع الاتحاد السوفياتي والصين بتزويدها بأسلحة نووية. وقد تعلمت من تجـربتها المرة بأن القوى النووية المالكة لهذه الأسلحة ملتزمة تماماً بالاحتفاظ بالأسلحة النووية لنفسها، وأن آخر ما يرغبون في رؤيته هو توسيع النادي النووي.

ومنذ أواخر السبعينات، كانت السياسة المصرية هي محاولة اقناع اسـرائيل بالانضمـام إليها في جعل الشرق الأوسط منطقة خالية من الأسلحـة النـووية (انظر الفصل التاسع). وكان لهذه السياسة معنى عندما كانت السياسة النووية الاسرائيلية من الغموض بحيث جعلت

مصر تدعي بأن اسرائيل لا تشكل خطراً نووياً على البلدان العربية، وكما قال افرايم انبار:

يبدو أن القاهرة افترضت بأن ليس لدى اسرائيل قنابل نووية في الأدوار السفلية ويحتمل أن هذا الموقف ناتج عن الجهود الاسرائيلية التي دأبت منذ العام ١٩٧٤، في التأكيد على تفضيلها الردع التقليدي والتقليل من الغموض النووي. وقد ساهم الموقف الرسمي الاسرائيلي والمعلومات الرسمية التي حصل عليها المصريون خلال الاتصالات المكثفة في فترة المفاوضة من أجل اتفاقية السلام في بلورة هذا التصور. وكانت السياسة الاسرائيلية في التقليل من سياسة الغموض النووي، إضافة إلى التوصل إلى الاتفاقات السياسية هي التي قادت مصر إلى التوقيع على اتفاقية منع انتشار الأسلحة النووية. ومن الواضح أنه لولا إدراك البلدان العربية لامتلاك إسرائيل للقوة النووية فهل كان هناك أية فرصة لبقاء الشرق الأوسط منطقة خالية من الأسلحة النووية (انبار، ١٩٨٧).

وقد تحاشى القادة المصريون اطلاق تصريحات علنية تعترف بامتلاك الاسرائيليين قوة نووية بشكل مؤكد. وقد هدد الرئيس عبد الناصر بمهاجمة اسرائيل إذا ما انتجت أسلحة نووية «لا نستطيع السماح لاسرائيل بصناعة قنبلة نووية. ولا خيار لنا إلا أن نهاجم قاعدة العدوان». كما قال في العام ١٩٦٠، وكرر التهديدات عدة مرات. كما صرح الرئيس أنور السادات مراراً بأن مصر ستحصل على أسلحة نووية إذا ما صنعتها اسرائيل. لكن المصادر الرسمية المصرية أكدت أنها لن تكون واثقة من أن الاسرائيليين قد صنعوا أسلحة نووية إلا إذا جربوا إحدى القنابل. أو بكلمات أخرى، يبدو أن مصر ترحب

بالغموض النووي الاسرائيلي، لأن ذلك يسمح لها في أن تكون غامضة أيضاً بالنسبة للقدرات النووية الاسرائيلية.

ولا حاجة للقول، أن توقيع مصر على اتفاقية منع انتشار الأسلحة النووية قد يفهم منه بأنها لا تصدق أن إسرائيل قد صنعت أسلحة نووية، أو مكونات هذه الأسلحة. ومن وجهة النظر المصرية، أو أية دولة عربية أخرى فإن الاحتمالان التاليان يؤديان المعنى ذاته. إذا كانت إسرائيل قد صنعت مكونات الأسلحة النووية، فإن في استطاعتها تجميع هذه المكونات بسرعة. وقد يكون الأنسب أن تجمع المكونات غير النووية من السلاح وتبقي الجزء النووي (أي المادة القابلة للانشطار) منفصلاً. ومسألة تركيب الجزء النووي في السلاح لن تستغرق وقتاً طويلاً، ويمكن تجميع ترسانة نووية كبيرة خلال ساعة واحدة. ومهما كانت المقاصد والأهداف، فإذا كانت اسرائيل قد صنعت مكونات الأسلحة النووية، فإنها تعتبر قوة نووية.

إلا أنه ما زال في امكانها الادعاء بأنها «لن تكون أول من يدخل أسلحة نووية إلى الشرق الأوسط» معتمدة على حرفية التعريف القانوني للسلاح النووي (أي أنه لا يصبح نووياً إلا إذا ركب فيه الجزء القابل للانشطار). ويصعب التصديق أن مصر قد ابتلعت هذه الخدعة الاسرائيلية المكشوفة. والتفسير الأكثر احتمالاً أنه منذ العام ١٩٧٩، لم تعد مصر تنظر إلى إسرائيل على أنها تشكل تهديداً نووياً حقيقياً لها، وبالتالي فإن غموض الحكومة الاسرائيلية النووي كان يبرر سياساتها للبلدان العربية الأخرى.

فتفصيلات برنامج الأسلحة النووي الذي كشفه فعنونو،

والمصداقية التي عززت روايته نتيجة رد الفعل الاسرائيلي على قضيته هي مسألة يصعب على الحكومات العربية تجاهلها. ويشارك في هذا الرأي خبراء منع انتشار الأسلحة النووية. فعندما يدرك العرب بشكل عام بأن لدى اسرائيل ترسانة نووية أكبر بكثير مما تحتاجه لردع نووي يستخدم كملاذ أخير، فإن سياسة مصرية تواجه القوة النووية الاسرائيلية بتحركات سياسية، وتتجاهل وجود هذه الأسلحة لن تقنع أحداً. فهل سيكون في وسع مصر بعدها تبرير أي حل سياسي، أم هل سيزداد الضغط داخل مصر للمطالبة بأسلحة نووية، رغم جميع المخاطر الكامنة خلف ذلك؟

تدمير مفاعل اوسيراك العراقي

في نيسان (ابريل) ١٩٧٩، دمر قلب مفاعل ابحاث نووي وأجزاء أخرى من المفاعل في فرنسا نتيجة عمل تخريبي. وكان المفاعل على وشك أن يصدر إلى العراق ومن شبه المؤكد أن يكون عملاء اسرائيليون هم الذين خططوا لهذه الاغارة. وفي حزيران (يونيو) ١٩٨٠، اغتيل رئيس سلطة الطاقة الذرية العراقي في أحد فنادق باريس.

وكان يجب أن تنبه هذه الأحداث العراق إلى الدرجة التي كانت اسرائيل مستعدة للتمادي فيها لمنع ظهور قوة نووية أخرى في الشرق الأوسط. ومع ذلك، واصل العراق خططه لبناء مفاعل من مصدر فرنسي في مركز أبحاثه النووية في «التويثه» على بعد ٢٠ كليومتراً من وسط بغداد.

وفي ٧ حزيران (يونيو) ١٩٨١ قصفت اسرائيل مفاعل ابحاث

اوسيراك قبل اتمامه بقليل. وشاركت في الغارة أربعة عشر طائرة اسرائيلية ثمانية من طراز «ف ـ ١٦ فالكون» تحمل كل واحدة منها قنبلتان زنة الواحدة ١٠٠٠ كليو غرام، هاجمت المفاعل، وست طائرات من طراز «ف ـ ١٥ ايغل» للحراسة.

وقد دمر المفاعل تماماً، رغم أن قلبه مغلف بحاوية سميكة من الخرسانة يصعب على القنابل اختراقها وأن طائرات ف ـ ١٦ لم تقم سوى بجولة واحدة فوق الهدف على ارتفاع منخفض وبسرعة عالية. ونظراً للظروف فإن من الصعب جداً تدمير هدف صغير ومحصَّن كهذا بشكل كامل. وهو أمر صعب حتى لو استخدمت القنابل دقيقة التوجيه. وحسب آخر ما لدينا من معلومات فإن القنابل التي استخدمت، وهي من مصدر اميركي، لم تكن من النوع دقيق التوجيه. فكيف تمكنت اسرائيل من انجاز المهمة بهذه الدقة الجراحية؟

كانت اسرائيل تعلم بأن ليس لديها سوى فرصة واحدة لتدمير المفاعل وكانت ردود الفعل الدولية تؤكد بأن ليس ثمة فرصة ثانية. لذلك، فإن هناك أسباب قوية لتصديق بعض التقارير التي ذكرت وجود تخريب داخلي. ويقال بأن متفجرات وضعت في مناطق حساسة في المفاعل من قبل عملاء اسرائيليين ـ ربما التقنيين الفرنسيين العاملين في المفاعل من المتعاطفين مع اسرائيل، أو ممن اغروا بالمال ـ ومن المحتمل أن تكون المتفجرات وضعت في بنية المفاعل في إحدى مراحل بنائه.

ويبدو أن الشحنة الناسفة قد فجرت عن بعد بواسطة جهاز لاسلكي من اسرائيل. وهناك تقارير تفيد بأن اشارات من هذا النوع

قد التقطت في الأردن ساعة الغارة. فإن كان الأمر كذلك، فإنه يعني تدمير المفاعل تماماً رغم وجود الغلاف الخرساني في مكانه.

وكان على الطائرات الاسرائيلية أن تحلق خلال المجال الجوي السعودي المعادي كي تصل إلى بغداد. وقد تمكنوا من تحقيق ذلك رغم وجود طائرات الانذار والمراقبة المحمولة جواً التي تراقب المجال الجوي. وبامكان هذه الطائرات، التي تحمل فنيين اميركيين، أن تلتقط أية طائرة حتى وإن كانت تحلق على ارتفاع منخفض وتطير في المجال الجوي ضمن مدى راداراتها. وكان الاسرئيليون يعلمون بأن لا أمل لهم مطلقاً في تمرير أربعة عشر طائرة حربية دون أن تكتشف.

ولاخفاء هذه الطائرات استخدم الاسرائيليون خطة ماكرة. فقد ابلغوا السعوديين مقدماً بأن طائرة شحن مدنية ستطير على خط الطيران ذاته وفي الوقت نفسه حتى يقوم السعوديين بتغذية هذه المعلومات في طائرات الانذار والمراقبة المحمولة جواً. ثم حلقت طائرات «ف ـ ١٥» و «ف ـ ١٦» في تشكيلات بحيث تعطي الرادار إشارة مماثلة للاشارة التي تعطيها طائرة شحن مدنية ضخمة. ولو لم يتم التمويه بهذه الطريقة لكانت طائرات الانذار والمراقبة انذرت المقاتلات السعودية والتي كانت بدورها ستقلع لاستطلاع أمر الطائرات الاسرائيلية. على أية حال، تطلبت العملية الاسرائيلية الكثير من التخطيط، وتم انجازها بكفاءة عالية وأظهرت فعالية وكالات الاستخبارات الاسرائيلية.

وقد دفعت اسرائيل بعض الثمن نتيجة فعلتها ضد العراق، ففي الجلسة العامة للوكالة الدولية للطاقة الذرية عام ١٩٨٢ سحبت أوراق اعتماد اسرائيل. ولم يجدد اشتراكها حتى جلسة العام ١٩٨٥ وبعد أن تعهدت اسرائيل بألا تهاجم أي مرفق نووي يستخدم للأغراض

السلمية سواء في الشرق الأوسط أو أي مكان آخر.

هل كان العراق ينوي انتاج أسلحة نووية؟

يعود تاريخ برنامج العراق النووي إلى أوائل الستينات. ومنذ العام ١٩٦٨ كان لدى العراق مفاعل أبحاث زوده به الاتحاد السوفياتي قوته ٥ ميغاواط بدأ العمل في التويثه. وقوده اليورانيوم المخصب بدرجة عالية، لكن المفاعل والوقود الذي يستخدمه أصغر من أن يكون ذو قيمة عسكرية. أما مفاعل الأبحاث الثاني، إيزيس، فقد بدأ العمل في التويثه منذ العام ١٩٨٠.

ولهذا المفاعل، الذي هو من مصدر فرنسي، طاقة انتاجية لا تزيد عن ٨٠٠ ألف واط (حراري) ولا قيمة عسكرية له أيضاً.

وكان من المفروض أن تبلغ طاقة انتاج مفاعل الأبحاث اوسيراك ٤٠ ميغاواط، وأن يبدأ العمل في نهاية العام ١٩٨١ (سبيكتور، ١٩٨٧) ومفاعل بهذا الحجم يوازي تقريباً نصف قوة مفاعل ديمونا في مرحلة بنائه الأولى. وقد سلمت فرنسا الدفعة الأولى من وقود اليورانيوم المخصب لمفاعل اوسيراك في أواسط العام ١٩٨٠.

ولدى العراق مرفق صغير لاعادة التصنيع في حجم مختبر في التويثة. يقوم على ثلاث خلايا ساخنة وهو من منشأ ايطالي، يمكن أن يستخدم لاعادة تصنيع كميات قليلة من اليورانيوم المشع بمعدات السيطرة عن بعد، لكنه قد يحتاج عدة سنوات لانتاج كمية من البلوتونيوم تكفي لصنع سلاح نووي واحد.

ويبدو أن العراق مصمم على إقامة مفاعلات للطاقة النووية.

ولهذا الغرض فقد تفاوض سراً في العام ١٩٨١ مع الايطاليين لشراء مفاعل للطاقة النووية يستخدم الماء الثقيل. وكان الفرنسيون أيضاً يأملون في أن يؤدي تعاونهم النووي مع العراق إلى شراء هذا الأخير مفاعلات نووية فرنسية.

ويحق لاسرائيل أن تشعر بالعصبية تجاه أي نشاط نووي عراقي فهي تنظر للعراق على أنه أخطر اعادئها العرب، باستثناء سوريا. ومع ذلك فقد كان العراق أحد اوائل الدول التي وقعت معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية. وانضمت إلى المعاهدة في العام ١٩٦٩، واخضعت بذلك جميع مرافقها لرقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، على الأقل في زمن السلم. إلا أن ذلك لم يقنع اسرائيل بأن ليس لدى العراق نوايا لانتاج أسلحة نووية.

وقد أعلنت الحكومة الاسرائيلية صراحة بعد هجومها على المفاعل العراقي بأنها مقتنعة بأن العراق كان ينوي صنع أسلحة نووية كانت ستوجه إلى اسرائيل. كما أطلق البروفيسور يوفال نيئمان Yuval Neéman، وهو فيزيائي نووي اسرائيلي بارز ووزير سابق للعلوم، عينة مماثلة من هذه الشكوك عندما صرح استناداً إلى صحيفة «بوسطن جلوب» يوم ٢٠ تموز (يوليو) ١٩٨٠ بأن لا غرض آخر لمفاعل اوسيراك سوى الغرض العسكري.

لا يوجد وجه آخر لاستعماله (المفاعل) أو استعمال وقوده والحقيقة أن الفرنسيون قد قدموا متفجرات نووية يستطيع العراقيون بناءها وانجازها خلال أقل من سنة.

كما أكد العلماء الاسرائيليون أنه رغم أن مفاعل اوسيراك لم يكن

ملائماً كي ينتج بشكل مباشر كميات ذات قيمة عسكرية من البلوتونيوم إلا أن في الامكـان تعـديله للقيام بذلك خلال بضعة أسابيع وذلك باحـاطـة قلب المفـاعـل باليورانيوم . فالاشعاع النيوتروني لليورانيوم سينتج البلوتونيوم في اليورانيوم . وقد قدر العلماء الاسرائيليون بأن طاقة انتاجية تصل إلى ٤٠ ميغاواط قادرة أن تنتج ، من الناحية النظرية على الأقل، بلوتونيوم يكفي لصنع قنبلة أو اثنتين سنوياً . وما يؤكد هذا الزعم حقيقة أن العراق قد خزن كميات كبيرة من خامات اليورانيوم الطبيعية اشتراها من البرازيل، والبرتغال، والنيجر، وايطاليا . كما أن هناك دليل بأنه حصل على معدات من ايطاليا لتنقية اوكسيد اليورانيوم .

ويقدم ليونارد سبيكتور Leonard Spector (١٩٨٧) دليلاً أوضح على نوايا العراق استخدام مفاعل اوسيراك لانتاج كميات ذات قيمة عسكرية من البلوتونيوم . فيصف كيف طلب العراق، في العام ١٩٨٠ ، شراء ١١ ألف كيلو غرام من مسامير معدن اليورانيوم المستخدمة كوقود من شركـة نوكيم NUKEM الألمـانية الغربية . وكان حجم المسامير مناسباً لاستخدامه في مفاعل اوسيراك، وتعريضها للاشعاع قد ينتج حوالي ١٢ كليو غراماً من البلوتونيوم ، تكفي لصنع سلاحين نوويين . ولم تتم الصفقة لأن المتعهدين الفرعيين في شركة نوكيم في الولايات المتحدة وكندا لم يستطيعوا الحصول على رخص استيراد لهذه المادة .

ويدعم وجهـة النـظر الاسرائيلية في أن العراق كان ينوي انتاج البلوتونيوم ، حقيقة أنه استورد الخلايا الساخنة التي يمكن استخدامها في إعادة تصنيع البلوتونيوم على نطاق ضيق . وقد شك الاسرائيليون بأن العراق يريد اكتساب الخبرة وتدريب أفراد على التكنولوجيا النووية وتلك الخـاصـة بإعادة التصنيع في المرافق التي استوردتها ومن ثم

الاستفادة من هؤلاء الأفراد والخبرة التي اكتسبوها في صنع أسلحة نووية.

وعزز المخاوف الاسرائيلية التقارير عن محاولات عراقية لشراء البلوتونيوم بطريقة غير مشروعة، حسبما أورد ليونارد سبيكتور

في العام ١٩٨٢، وحسب الأدلة التي أمكن الحصول عليها من دعوى ينظرها القضاء الايطالي أن العراق أبدى اهتماماً بشراء البلوتونيوم من شبكة ايطالية لتهريب الأسلحة. حيث أبدى عدد من كبار الضباط العراقيين اهتماماً بشراء ٣٤ كيلو غراماً من البلوتونيوم - تكفي لصنع عدة أسلحة نووية - وقد ادعى أحد أعضاء الشبكة الذي تمت مقابلته في العام ١٩٨٥، أنه التقى بعدد من العسكريين العراقيين في بغداد أولاً ثم في روما لمناقشة الصفقة. وتتوافق التلكسات المتبادلة في العام ١٩٨٢ بين أعضاء شبكة التهريب والمحفوظة في ملف القضية مع هذا الادعاء. وقد فشلت الصفقة عندما لم يستطع المهربون، وبعد اللقاء الثالث لهم في بغداد، تقديم عينة من المادة النووية. ورغم أنه من المؤكد أن عرض البلوتونيوم هذا كان مجرد خدعة لتمهيد الطريق لبيع أسلحة تقليدية، فإن الواقعة تبين أنه حتى اواسط العام ١٩٨٢، عندما توقفت هذه المفاوضات، فإن بعض أفراد الحكومة العراقية، على الأقل، كان ما زال مهتماً بالتسلح النووي. (١).

---

(١) رغم مشروعية سعي العراق لامتلاك أسلحة نووي، طالما أن إسرائيل تمتلكها، فقد فضح الرئيس العراقي صدام حسين في حديث تلفزيوني له في أيار (مايو) ١٩٩٠ المحاولات التي تديرها الاستخبارات الغربية لتوريط العراق في صفقات مشبوهة لشراء مواد نووية أو تستخدم للأغراض الذرية، والهدف

وعلى ذكر الوقود الذي زودت به فرنسا مفاعل الأبحاث العراقي، فإن نيثمان كان يشير إلى حقيقة أن الوقود كان يتضمن مواداً نسبة تركيزي اليورانيوم ـ ٢٣٥ فيها تصل إلى ٩٣ بالمئة، وتصلح لصنع أسلحة نووية. كما علق روجر ف. باجاك Roger F. Pajak في كتابه «الانتشار النووي في الشرق الأوسط» على الرد الفرنسي على الانتقادات الاسرائيلية بتصدير يورانيوم يصلح لصنع أسلحة إلى العراق.

في حين كان ينص العقد الفرنسي على تصدير ٧٥ كيلو غراماً من اليورانيوم ـ تكفي من الناحية النظرية لانتاج خمسة أو ستة أسلحة ـ فقد أوضح الفرنسيون بأن المفاعل سيستخدم ١٥ كيلو غراماً فقط من المادة، وأشاروا إلى أنهم سيشحنوا تلك الكمية من اليورانيوم فقط في كل مرة لاستبعاد أي استعمال غير مصرح به لهذه المادة.

وبهذه الطريقة لن يكون لدى العراق سوى ٣٠ كيلو غراماً من الوقود، نصفها في مفاعل اوسيراك، وبالتالي ستلوث بالاشعاع. وكان من المفروض أن يعرضِ النصف الثاني لاشعاع بسيط في مفاعل ايزيس لجعله غير ملائم للاستخدام في سلاح نووي.

وللفرنسيين الكثير من الانتقادات، كما للاسرائيليين ايضاً، لاتفاق العام ١٩٧٦ مع العراق لتزويده بالمفاعل النووي اوسيراك، رغم أن الاتفاق سبقته موافقة من نادي لندن للصادرات النووية (انظر الفصل الثمن). وكانت هذه الانتقادات أقوى بكثير من تلك التي

= منها استغلالها إعلامياً لتشويه صورة العراق، والتمويه على النشاطات الإسرائيلية في هذا المجال. (المترجم).

سجلت حين زودت فرنسا اسرائيل بمفاعل ديمونا في أواخر الخمسينات.

وأبرز الفرنسيون في ردهم على الانتقادات بأن مفتشي الوكالة الدولية للطاقة الذرية كانوا سيزوروا المفاعل للتأكد من أنه لم يجر تحويل أية مادة نووية إلى الاستخدام العسكري. والواقع أن مفتشي وكالة الطاقة الذرية قد زاروا موقع مفاعل اوسيراك في أوائل العام ١٩٨١، وتفقدوا وقود اليورانيوم المخصب. كما تم الاتفاق بأن يبقى بعض التقنيين الفرنسيين في التويثه حتى العام ١٩٨٩ وكانوا بالطبع سيلاحظوا أية جهود لتبديل استعمال المواد النووية.

وعندما اندلعت الحرب العراقية ـ الايرانية، سحبت فرنسا معظم تقنييها من العراق لابعادهم عن الخطر. ألا أنهم لم يأخذوا معهم اليورانيوم المخصب الذي زودوا به العراق لاستخدامه كوقود لمفاعل اوسيراك. وبقي الوقود في العراق ولا يعرف مصيره ومن المحتمل أن يبقى مصيره مجهولاً طالما أن الحرب مستمرة.

واستشهد روجر باجاك بالتصريحات التي أطلقها مصدر فرنسي حول المشاكل غير المتوقعة التي سببتها حرب الخليج:

إننا في وضع جديد تماماً لا يمكن توقعه في أية معاهدة دولية وقد أثارت هذه المشكلة القلق الدولي بنفس الحدة كما حدث عندما قامت الهند بتفجيرها النووي.

وكما قال المصدر الفرنسي، «كان من الواجب التفكير في ايجاد رقابة على تحويل المواد من المرافق النووية في مناطق القتال. وقد

توضحت خطورة الوضع بعد الحرب بفترة وجيزة عندما أعلن العراق أن ليس في الامكان ضمان سلامة مفتشي الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وبالتالي فقد توقف تفتيش الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

وعلى أية حال، يقول الاسرائيليون أن لا فائدة تذكر من التفتيش في العراق، حتى في أوقات السلم. ويستطيع العراق، مثله مثل أي دولة خاضعة لمراقبة وكالة الطاقة الذرية أن يعترض على مفتشين من جنسيات معينة، وأن يختار مواعيد التفتيش وأن يؤجل هذه المواعيد. وهكذا، لم يسمح منذ اواسط العام ١٩٧٠ للوكالة الدولية للطاقة الذرية بإرسال أي مفتشين من غير الجنسيات السوفياتية والهنغارية للتفتيش على المرافق النووية العراقية.

ولا تصدق إسرائيل بأن توقيع العراق على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية يشكل عائقاً أمام امتلاك العراق إسلحة نووية. وكثيراً ما وصفت اسرائيل معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية بأنها ضعيفة بسبب شرط الألغاء في البند العاشر، والذي يسمح لأي دولة مشاركة بالانسحاب من المعاهدة بعد ثلاثة أشهر من تقديم اشعار بذلك. وتقول أن في امكان العراق على سبيل المثال، أن يصنع الأجزاء النووية وغير النووية من الأسلحة النووية ثم ينسحب من المعاهدة ويقوم بتجميع هذه الأسلحة بسرعة.

وبالنسبة للعراق، تستطيع إسرائيل الادعاء أنه ابدى استعداداً لخرق المعاهدات الدولية باستخدامه الأسلحة الكيماوية، بما في ذلك غازات الأعصاب ضد إيران. وكان العراق قد انضم إلى بروتوكول جنيف للعام ١٩٣١ القاضي بمنع استخدام الغازات الخانقة والسامة وغيرها من الغازات والوسائل البيولوجية في الحرب عام ١٩٣١. وهذا

البروتوكول يمنع العراق من أن يكون أول من يستخدم أسلحة كيماوية في الحرب ضد إيران، التي هي من الدول الموقعة على البروتوكول أيضاً. وحقيقة إن العراق خرق بروتوكول جنيف قد يعني بأنه مستعد لخرق اتفاقيات أخرى مثل معاهدة حظرانتشار الأسلحة النووية إن أرادت ذلك.

هل في استطاعة العراق أن يصبح قوة نووية؟

لم يكن القصف الإسرائيلي في حزيران (يونيو) ١٩٨١ الغارة الأولى على التويثه. ففي ٣٠ أيلول (سبتمبر) ١٩٨٠ هاجمت طائرة مركز المفاعل واسقطت عدداً من القنابل لم يصب أي منها أي مبنى هام، وحدث هذا بعد فترة وجيزة من اقتحام العراق لإقليم خوزستان الإيراني.

وقد استنزفت الحرب العراقية ـ الإيرانية الموارد العراقية وأدت إلى إعاقة برنامجه النووي بنسبة كبيرة. ويمكن الافتراض بأنها ستعيد أحياء هذا البرنامج بعد الحرب، بمساعدة من فرنسا أو السوفيات أو كلاهما. وفي هذه الأثناء، يمكن استخدام اليورانيوم المخصب الذي زودت به فرنسا العراق لاستخدامه كوقود للمفاعل أوسيراك، من الناحية النظرية على الأقل، في صنع سلاح نووي. وسلاح نووي واحد يشكل خطراً عظيماً على إسرائيل. فالتساقط الإشعاعي الناتج عن الانفجار قد يجعل جزءاً كبيراً من البلد غير قابل للعيش فيه، وقد يقتل الانفجار عدداً كبيراً من الإسرائيليين.

ومن الممكن طبعاً. أن يبني العراق مفاعله بنفسه سرّاً ويستخدم اليورانيوم كوقود بهدف إنتاج البلوتونيوم للأغراض العسكرية. ومما

يدعو للسخرية، أنها لو فعلت ذلك فسوف تكون قد سارت على خطى إسرائيل، واستعانت مثلها مثل إسرائيل بالتكنولوجويا الفرنسية.

ويحتمل أن قصف المفاعل النووي العراقي وحرب الخليج قد دفعا العراق نحو الحصول على مرفق نووي سري. وكما تفيد بعض المصادر، فإنه سيبدأ قريباً برنامجاً نووياً عسكرياً في الخفاء. ففي تموز (يوليو) ١٩٨٧ ادعت مجلة «ساوث» بأن العراق يبني مركز أبحاث نووي عسكري سرّي تحت الأرض في موقع بالقرب من أربيل تحت جبل كاروتشوك Karochooq محمي تماماً من الغارات الجوية. ويبدو أن العراق ينوي بناء المركز دون مساعدة غربية أو سوفياتية.

على أية حال، قد يحصل العراق على عون من دول تربطه بها روابط نووية منذ بعض الوقت ـ مثل البرازيل، والصين والهند. وقد يحصل على المساعدة من باكستان. والحقيقة أن العراق قد وافق على الإنضمام إلى الباكستان ومصر من أجل بناء مفاعل نووي صغير في منطقة الوادي الجديد في مصر، استناداً إلى أقوال ليونارد سبيكتور. ولا توجد أية إشارة بأنه سيكون لهذا التعاون أية ارتباطات عسكرية، إلّا أن أي تعاون نووي بين الدول الإسلامية يقلق إسرائيل.

وكنت قد زرت مركز الأبحاث النووية العراقي في التويثه في أواخر السبعينات، وكان كبار العلماء النوويين هناك على درجة عالية من الكفاءة. وبشكل عام، فإن أي فيزيائي نووي عراقي لا بد أن يكون قد أمضى بعض الوقت في واحد من أفضل المراكز النووية في العام، مثل مركز سيرن CERN في سويسرا. ويجب الاعتراف، أنه لم يكن هناك، في ذلك الوقت الكثير من العلماء النووين على هذه الدرجة

العـالية من الثقـافـة والخبـرة الـواسعـة. علماً بأن تصميم أسلحة نووية ليس بحاجة إلى الكثير من العلماء. ومع انتهاء حرب الخليج لا بد لنا أن نتوقع تجديد البرنامج النووي العراقي، وإن يعاد إحياء طموحات العراق النووية ربما بشكل أقوى من السابق. ومواجهة إسرائيل ليس السبب الوحيد لطموحات العراق النووية. فبرنامج إيران النووي إبان حكم الشاه وجهود هذا الأخير لتحويل إيران إلى قوة عسكرية مسيطرة في الخليج هي أسباب لا تقل أهمية عن السبب الأول. ولا بد أن طموح العراق لقيادة العالم العربي قد نبهه إلى أن امتلاك قوة نووية عسكرية سيعزز مكانته في المنطقة.

وقد تجدد فرنسا تعاونها النووي مع العراق بعد انتهاء الحرب مع إيران، ويحتمـل أن تفعـل إيطاليا الشيء ذاتـه. وقد وافقت كل من إيطاليا وفرنسا منذ البداية على تصدير مرافق نووية إلى العراق مقابل ضمان تزويدهم بالنفط. وهذا الدافع هو أقوى مما كان في أي وقت. ويبقى أن نرى ما إذا كانت الدولتان المصدرتان ستطلبان رقابة أشد ضد استخدام المرافق النووية للأغراض العسكرية.

وأخيراً، فقـد يستـورد العـراق مفـاعـلات للطاقة النووية لتوليد الكهرباء، وسوف يبدو هذا تصرفاً غريباً لدولة لديها احتياطي ضخم من النفط. وقد اعتاد البعض على القول بأن من الأجدى اقتصادياً على الدول المصدرة للنفط استخدام الطاقة النووية لتوليد الكهرباء وتوفير نفطهم. إلّا أن التكلفة الرأسمالية العالية لإقامة محطة للطاقة النووية قد ارتفعت إلى درجـة كبيرة في السنـوات الأخيرة، بحيث أن هذا الادعاء لم يعد صحيحاً، هذا إذا اعتبرنا أنه كان صحيحاً في أي وقت كان.

فإذا كان بلد مصدر للنفط مثل العراق ميال لامتلاك مفاعلات للطاقة النووية، فإن ذلك يجب أن يثير الشك بأن السبب الرئيسي لذلك هو امتلاك القدرة على إنتاج البلوتونيوم، وبالتالي خيار السلاح النووي. ورغم ذلك فإذا ما قرر العراق شراء مفاعلات نووية فإن هناك بلدان عدة متلهفة على بيعها. وسوف يبرر المصدرون عملهم بأن العراق عضو في معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية.

ولن يثير هذا النقاش استغراب إسرائيل، على أية حال فإن استعمال العراق الأسلحة الكيماوية ضد إيران، قد أظهر استعداد هذه الأخيرة لنشر واستعمال أسلحة الدمار الشامل، وهو درس ما كان ليفوت إسرائيل فهمه. وأي تحركات عراقية في المستقبل للحصول على أسلحة نووية سينظر إليها ضمناً حتى في إسرائيل كسبب للحرب.

وإذا ما قدر للعراق أن يصنع أسلحة نووية فإن لديه وسائل عديدة لإطلاقها، باستخدام الصواريخ أرض ـ أرض أو الطائرات المقاتلة. حيث لديه عدد من صواريخ أرض ـ أرض طراز «سكود ـ ب» التي زوده بها الاتحاد السوفياتي. وتستطيع هذه الصواريخ التي يبلغ مداها ٣٠٠ كيلومتر حمل رؤوس نووية والوصول إلى أهداف في إسرائيل. وصواريخ سكود المسلحة برؤوس نووية والقادرة على مهاجمة المدن الإسرائيلية ستكون دون شك موضع قلق كبير لإسرائيل.

ويستخدم العراق أيضاً سربين من قاذفات القنابل السوفياتية: أحدهما مكون من طائرات «تو-١٦ بادجر»، والثاني من قاذفات «تو-٢٢ بلندر» وكلا الطرازين يستطيع حمل أسلحة نووية. والطائرات العراقية الأخرى التي تستطيع إطلاق أسلحة نووية هي السوفياتية

«ميج ـ٢٣ ب م فلوجر»، والفرنسية «ميراج ف ـ١ ي كيو ـ ٥» (التي تستطيع إطلاق صواريخ «إكسوست»)، والسوفياتية «سوخوي ـ٧ فيتر أ»، والسوفياتية «سوخوي ـ٢٠ فيتر».

هل هناك قنبلة ليبية؟

الخطط الليبية لاستيراد مفاعلات للطاقة النووية من الاتحاد السوفياتي، وتدريب العديد من الطلاب في الخارج على العلوم والتقنيات النووية، وتشغيل مركز أبحاث نووية في تاجورا، والمساعدات النووية السرية إلى باكستان، مثل تزويد هذه الأخيرة باليورانيوم الذي حصلت علية ليبيا من النيجر وطموحات العقيد القذافي في تحقيق منزلة إقليمية رفيعة له، واتفاق التعاون النووي مع الأرجنتين، والبرازيل، والاتحاد السوفياتي، هي جزء من الأسباب التي تدفع للاعتقاد بأن ليبيا ستحصل على القدرة على صنع أسلحة نووية خلال عقد من الزمان تقريباً. والكره الليبي المتأصل لإسرائيل، ودعمها المزعوم للإرهاب الدولي، يجعل منها، بالنسبة للعديد من الناس، شيئاً مرعباً. ولليبيا سمعة، سواء حق أو غير حق، في أنها أقل بلدان الشرق الأوسط استقراراً، وينظر إلى العقيد معمر القذافي على أنه آخر من يمكن التنبؤ بتصرفاته بين قادة المنطقة السياسيين. وحسب الحكمة التقليدية، فليس هذا هو البلد الذي يمكن تشجيعه على الحصول على أسلحة نووية.

ورغم ذلك، فإن عدد من البلدان (بما في ذلك، الاتحاد السوفياتي، وبلجيكا، وفرنسا، والنيجر، والهند، والولايات المتحدة، والباكستان، والأرجنتين، والبرازيل) قد قدم خلال السنين مساعدة نووية لليبيا. وتراوحت هذه المساعدة بين تدريب الطلاب الليبيين

على الفيزياء النووية، والكيمياء، والهندسة، إلى تزويدها بالمواد والمرافق النووية. حتى أن بعض البلدان فكرت في بيع ليبيا مفاعلاً للطاقة النووية. ففي العام ١٩٨٦، على سبيل المثال، جرت مفاوضات مع فرنسا لشراء مفاعل طاقته ٦٠٠ ميغاواط، وتم التوصل إلى اتفاق مبدئي إلى أن رد الفعل العالمي القوي أجبر فرنسا على إلغاء المشروع.

إلّا أن حظ ليبيا مع الاتحاد السوفياتي كان أفضل، ففي العام ١٩٧٥، وافق الاتحاد السوفياتي على تزويد ليبيا بمفاعل أبحاث ومساعدتها على تأسيس مركز للأبحاث النووية. وقد بني المركز في تاجورا قرب طرابلس، وبدأ مفاعل الأبحاث العمل في العام ١٩٨١. وتبلغ طاقته الإنتاجية ١٠ ميغاواط. ويستخدم اليورانيوم عالي الخصوبة كوقود. وفي كانون أول (ديسمبر) ١٩٧٧، وافق الاتحاد السوفياتي أيضاً على بيع ليبيا مفاعلان للطاقة النووية يستطيع كل منهما توليد ٤٠٠ ميغاواط. وتقضي الخطة، التي لم تنجز حتى الآن، ببناء هذه المفاعلات على شاطيء خليج سدرة لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية مياه البحر للفنادق في المراكز السياحية.

وفي العام ١٩٨٤، حاولت ليبيا أن تتفاوض مع بلجيكا للوصول إلى اتفاق للتعاون النووي. وكان من المفروض، بموجب هذا الاتفاق، أن تقوم الشركتان البلجيكيتان اللتان ساعدتا ليبيا على بناء مركز تاجورا للأبحاث النووية، بتقديم المساعدة أيضاً لبناء مفاعلين للطاقة. وكانت ليبيا مستعدة لدفع مبلغ ١٠٠٠ مليون دولار مقابل هذه الخدمات. لكن بلجيكا انسحبت من الصفقة بضغط من واشنطن.

ولليبيا تاريخ طويل من التعاون النووي مع الأرجنيتن وتحاول توسيع هذا التعاون دون أي نجاح على ما يبدو. إلاّ أنها قد تنجح في نهاية الأمر مع البرازيل وهي أحد الشركاء التجاريين الرئيسيين ومصدر مهم للأسلحة التقليدية إلى العقيد القذافي. وقد تجد ليبيا في البرازيل شريكاً نووياً جذاباً نظراً لتنامي خبرات هذه الأخيرة في مجالات تخصيب اليورانيوم وتقنيات إعادة التصنيع.

وحصلت ليبيا على كمية كبيرة من أكسيد اليورانيوم (U3O8 أو خام اليورانيوم) من النيجر. وقد أعيد تصديره إلى الباكستان ويعتقد بأنه قد استعمل في برنامج تخصيب اليوارنيوم. وذكر أيضاً بأن ليبيا قدمت للباكستان حوالي ٢٠٠ مليون دولار لمساعدتها في تمويل تطوير أسلحة نووية. وهناك شكوك في أن تكون الباكستان قد وافقت على تزويد ليبيا بالتكنولوجيا اللازمة لإنتاج مواد نووية لصنع سلاح نووي، في مقابل هذا التعاون، أو أن تزودها بسلاح نووي جاهز (سبيكتور، ١٩٨٧).

وقد فشلت الجهود الليبية السابقة لشراء أسلحة نووية جاهزة من أي طرف مستعد للبيع. ففي العام ١٩٧٠، على سبيل المثال، طلب العقيد القذافي من القادة السياسيين الصينيين بيعه سلاح نووي، إلا أنهم رفضوا (مكتب المطبوعات الحكومية الأميركية، ١٩٨١).

ولدى ليبيا عدد من الصواريخ من مصدر سوفياتي من طراز «سكود ـ ب» والتي تستطيع إطلاق أسلحة نووية. كما أن لدى سلاح الجو الليبي عدد من قاذفات القنابل السوفياتية أيضاً من طراز «تو-٢٢ بلندر» وأنواع أخرى من الطائرات القادرة على حمل أسلحة نووية.

وهي طائرات «ميراج ٥د/ دي»، و«ميراج ف ـ١ أد» الفرنسية الصنع، و«ميغ ـ٢٣ ب م فلوغر ف» وسوخرى ـ٢٠ و٢٢ فيتر السوفياتية الصنع.

وفي العام ١٩٧٥ وقعت ليبيا معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية. إلّا أن تصريحات العقيد القذافي عن رغبته في امتلاك سلاح نووي، والجهود السرية التي يبذلها للحصول عليها تلقى شكوكاً حول مدى قوة الالتزام الليبي بمنع انتشار الأسلحة النووية.

* * * * *

الفصل الثاني

القنبلة الإسلامية

رغم أن باكستان وإيران هما دولتان من خارج منطقة الشرق الأوسط، ولها، بشكل عام، اعتبارات استراتيجية وسياسية وجغرافية مختلفة عن إسرائيل والدول العربية، فإن أي تحرك نحو امتلاك قدرات نووية سيكون له عواقب مؤثرة بالنسبة لإسرائيل. ولهذا السبب سيبحث هذا الفصل النشاطات والطموحات النووية لهذين البلدين.

وفي العام ١٩٦٩، كتب رئيس الوزراء الباكستاني آنذاك علي بوتو:ـ

يجب أن تتضمن خططنا الردع النووي . . . وإذا ما حجّمت باكستان أو علقت برنامجها النووي، فإن ذلك لن يمكن الهند من ابتزاز الباكستان بسبب تفوقها النووي فحسب، بل إنها ستفرض قيوداً تشل تطور باكستان العلمي والتقني، ومشكلتنا، في جوهرها، هي كيفية الحصول على هذا السلاح في الوقت المناسب (بوتو، ١٩٦٩).

وبعد هزيمة الباكستان المذلّة أمام الهند في بنغلادش عام ١٩٧٢، كان بوتو مقتنعاً بأن الهند تنتج سلاحاً نووي، وهي مخاوف

تأكدت في أيار (مايو) ١٩٧٤ عندما فجرت الهند تجربة نووية. وأثر ذلك دعى بوتو حوالي ٥٠ عالماً باكستانياً إلى اجتماع سري وأعلمهم بأن على الباكستان أن تبدأ برنامجاً للأسلحة النووية. وتعتبر باكستان، كما إسرائيل، مثالاً على كيف يمكن لدولة غير صناعية الحصول على قوة نووية بطريقة غير مشروعة، رغم الرقابة الدولية الموضوعة خصيصاً لمنع انتشار الأسلحة النووية.

ورغم أن البرامج النووية لكل من الباكستان وإيران لها دوافع عدا عن أن تكون رداً على امتلاك إسرائيل للقدرة النووية. فإن على الاستراتيجية النووية الإسرائيلية أن تأخذها في الاعتبار. واحتمال ظهور «قنبلة إسلامية» يعقّد السياسات الأمنية والخارجية الإسرائيلية إلى حدّ بعيد. ولإسرائيل أن تقلق الآن لاحتمال إدخال الأسلحة النووية إلى العالم الإسلامي كله وليس الشرق الأوسط فقط.

وقد شاركت حكومات باكستان وإيران في بعض المواقف المضادة لإسرائيل، إلّا أن ذلك قد لا يعني الكثير. فنظام الخميني (رغم صفقات الأسلحة السرية التي عقدها مع إسرائيل) يدعي بأنه معاد للصهيونية ويهدد «بتحرير» القدس. وتهدد الباكستان في بياناتها المنمقة إسرائيل بالقنبلة الإسلامية، وقبلت معونات من ليبيا والمملكة العربية السعودية لدعم برنامجها النووي. ويعزز مخاوف إسرائيل تصريحات من النوع الذي أطلقه الرئيس ضياء الحق في آذار (مارس) ١٩٨٦ واستشهد بها ليونارد سبيكتور (سبيكتور، ١٩٨٦):-

لماذا يطلقون على قنبلة الباكستان، التي يفترضون أننا نمتلكها القنبلة الإسلامية؟ انظروا إلى العقلية. إنهم يخشون إذا ما امتلك بلد إسلامي، مثل الباكستان، هذه التكنولوجيا أن ينشرها. والحقيقة. أنه

إذا ما امتلك بلد إسلامي هذه التكنولوجيا فهذا يعني أن ٩٠٠ مليون مسلم يمتلكون التكنولوجيا المتقدمة. ومن هنا تأتي الحملة المعادية للباكستان والتصريحات المعادية عن قنبلة باكتسان النووية. إن من حقنا الحصول على التكنولوجيا. وعندما نحصل غليها، فإن العالم الإسلامي بأكمله سيحصل عليها.

وفي تقدير سبيكتور فإن تصريحات الرئيس تشير إلى مشاركة رمزية في مجال تقنية تخصيب اليورانيوم، أكثر مما يعني مشاركة فعلية في المجالات التكنولوجية النووية أو صناعة الأسلحة النووية ومهما يكن من أمر، فإن الاستراتيجيين الإسرائيليين ملزمين بعمل «تحليل الاحتمال الأسوأ»، وأن يخشوا أن تقوم حكومة باكستانية مقبلة تحت ظرف من الظروف بجعل الأسلحة النووية متاحة للدول العربية.

وفي حين أن برنامج السلاح النووي الإسرائيلي يقوم أساساً على استخدام البلوتونيوم -٢٣٩ كمادة قابلة للانشطار، فإن البرنامج الباكستاني يقوم على اليورانيوم المخصب. ويحتمل أن تكون باكستان قد قررت استخدام اليورانيوم لأنها توصلت إلى معلومات سرية من هولندا مكنتها من بناء فرّازات الغاز بالطرد المركزي. ويحتمل أن تكون السلطات الباكستانية قدرت أنها بحصولها على هذه المعلومات تستطيع بناء معملها بشكل مستقل وتجنب الرقابة الدولية. وربما كانت المخاطرة أكبر في ذلك الوقت - أواسط السبعينات - لو أنها بنت مفاعلاً سرياً لإنتاج البلوتونيوم ومرفق سريّ لإعادة التصنيع وفصل البلوتونيوم عن باقي عناصر الوقود المستهلك.

ولا شك أن لدى باكستان المعرفة والخبرة اللازمة كي تستخدم

البلوتونيوم في نشاطاتها. لكن يبدو أنها قررت أن الأسلم سياسياً لها إلّا تفعل ذلك. لسبب واحد، فسوف يصعب عليها أن تثبت، لو استخدمت البلوتونيوم لتوليد انفجار نووي، أنه لم يأت من مفاعل الطاقة الذي زودت كندا به باكستان، وأية شكوك حول حدوث أمر كهذا كان سيثير معارضة شديدة من جانب كندا. وحقيقة أن الهند استخدمت البلوتونيوم المنتج في مفاعل بني بمساعدة كندية في تفجيرها النووي عام ١٩٧٤ ما زالت قضية تلهب المشاعر الكندية. وكانت كندا قد أبدت شجبها بسحب مساعدتها للهند فوراً. وواضح أن الباكستان فضلت أن تتجنب هذا النوع من المتاعب. وقيامها ببناء معمل تخصيب اليورانيوم محلياً يسمح لها بالادعاء أنها لم تخرق أي اتفاق مع الأطراف التي زودتها بالمواد والمرافق النووية.

أضف إلى ذلك، كانت هناك إشاعات بأن باكستان قد تنشيء مفاعلاً بشكل سري خصيصاً لإنتاج بلوتونيوم يصلح لصنع أسلحة نووية. وعززت الشكوك حول هذه النوايا إعلان الحكومة في العام ١٩٨٤ بأنها كانت تنتج غرافيت عالي الدرجة إضافة إلى المحاولات الفاشلة لشراء بضع أطنان من الغرافيت النقي من المملكة المتحدة، وفرنسا، وألمانيا الغربية، والولايات المتحدة (سبيكتور، ١٩٨٧). وتستطيع الباكستان بواسطة الغرافيت بناء مفاعل بسيط يدار باليوارنيوم الطبيعي، لإنتاج البلوتونيوم للأغراض العسكرية.

تكنيك «المدفع» أم الانفجار الضمني؟

كما سبق ورأينا، فإن سلاحاً نووياً يستخدم اليورانيوم المخصّب على أنه المادة الخاضعة للانشطار قد يعتمد على تصميم «المدفع»

والذي يتضمن إحضار كتلتين من المواد القابلة للانشطار، حجم كل واحـدة أقـل من كتلة حرجـة يشكلان عند اتحادهما كتلة فوق الحرجة. على سبيل المثال، تدفع كتلة أقل من حرجة من اليورانيوم المخصّب بواسطة صاعق تقليدي عبر «ماسورة مدفع» (أنبوب معدني قوي) نحو كتلة ثانية أقل من حرجة في أسفل الأنبوب وفي اللحظة التي تلتقي فيه الكتلتـان، مكـونة كتلة فوق الحرجة يتجمع مصدر نيوتروني يضمن صعق النيوتـرونـات وبـدء سلسلة من ردود الفعل. وفي القنبلة التي أسقطت على هيروشيما كانت الكتلة الثانية مغلفة ضمن حشوة مقاومة فولاذية مبطنة بكربيد التنجستن tungsten carbide [1]. ونادراً ما يستخدم اليوم جهاز «المدفع» رغم أن قذائف المدفعية الأميركية عيار ٨ بوصة نوع «دبليو ٣٣» النووية ما زالت تستخدمه.

وأحد مزايا طريقة «المدفع» أنها بسيطة جداً، ومصمم على درجة معقولة من الكفاءة يستطيع أن يضمن عملها كما هو متوقع. والواقع كما سبق ورأينا، فإن مصممي قنبلة هيروشيما كانوا واثقين تماماً من أنها ستعمل رغم أنه لم يجر أي اختبار على التصميم.

أمـا مساوىء تكنيك «الدفع»، مقارنة بتكنيك «الانفجار الضمني» فهي أنـه يتطلب كمية كبيرة نسبياً من المواد القابلة للانشطار فقنبلة هيروشيما استخدمت ٦٠كيلوغراماً. وكمية بهذا القدر من اليورانيوم المخصّب إذا استخدمت في الانفجار الضمني فإنها تعطي قوة انفجار أكبـر بكثير من طريقة المدفع (انظر الملحق لمزيد من التفاصيل). وهكذا فإن أسلحة الانشطار النووي في الترسانات النووية الحديثة،

---

(١) Tungsten عنصر فلزي يستخدم لتقسية الفولاذ رمزه (W).

مثل تلك التي لدى الولايات المتحدة، تستخدم طريقة الانفجار الضمني أكثر من طريقة المدفع، حتى وإن كانت المادة القابلة للانشطار هي من اليورانيوم المخصّب. ويعتقد بأن الباكستان تتبع طريقة الانفجار الضمني في جهودها لصنع أسلحة نووية.

برنامج الباكستان النووي

كان لدى الباكستان برنامجاً نووياً هاماً منذ أوائل الستينات. ودُرّب فريق من العلماء والتقنيين الأكفاء خلال السنين الماضية، من بينهم العالم الباكستاني الفائز بجائزة نوبل عبد السلام.

ولدى الباكستان بعض مصادر اليوارنيوم (تقدر بشكل غير دقيق بحاولي ٢٠ ألف طن) في منجم في باغالشور Bagalchur قرب مولتان Multan، إلّا أنه لم يعلن عن كميات خام اليوارنيوم المستخرجة. ويعتقد أنه ينتج ما يكفي لتشغيل مفاعل الطاقة النووية «كانوب» (KANUPP) قرب كراتشي، ومعمل تخصيب اليورانيوم في كاهوتا Kahuta. كما يوجد مصنعان عاملان لليوارنيوم في لاهور.

وفي العام ١٩٦٥ بدأ مفاعل أبحاث، كانت الولايات المتحدة قد زودت باكستان به، العمل في روالبندي، وتبلغ طاقته الانتاجية ٥ميغاواط. ويستخدم المفاعل ٥كيلوغرامات من اليورانيوم المخصّب (بنسبة ٩٣بالمئة) كوقود زودتها به الولايات المتحدة أيضاً.

ومفاعل الطاقة النووية كانوب الذي زودت الباكستان به شركة جنرال إليكتريك الكندية، والذي يهدأ ويبّرد بالماء الثقيل، بدأ العمل عام ١٩٧٤، وفي استطاعته هذا المفاعل توليد ١٢٥ ميغاواط. وفي

البدء زودت كندا المفاعل باليوارنيوم الطبيعي لاستخدامه كوقود إلّا أنها توقفت في العام ١٩٧٦ عن ذلك بسبب رفض الباكستان التوقيع على معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية. وأصبحت الباكستان تنتج الوقود اللازم للمفاعل منذ العام ١٩٨٠.

وحصلت الباكستان على اليورانيوم من مصادر أخرى. ففي العام ١٩٧٧ تم توقيع اتفاقية للرقابة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية من أجل استيراد خامات اليورانيوم من ليبيا. وهذا اليورانيوم الذي لا يخضع لرقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية كان قد اشتُري في البدء من قبل ليبيا وأرسل بعد ذلك إلى الباكستان.

وحصلت الباكستان على أجزاء لمعمل زودتها به شركة «سي ي س كالتهوف المساهمة» الألمانية الغربية ومقرها في فرايبورغ[1]، لتحويل خامات اليورانيوم إلى غاز سداسي فلورايد اليورانيوم (UF6) - وهي الحالة التي يجري فيها تخصيب اليورانيوم داخل فرّازات الغاز بالطرد المركزي. وبدأ هذا المعمل العمل في العام ١٩٨٢ في مولتان Multan ينتج حوالي ٢٠٠ طن من سداسي فلورايد اليورانيوم (غولدبلات، ١٩٨٥).

كما بني معملاً لتصنيع الوقود حسب الطريقة الكندية لتزويد مفاعل كانوب بقضبان الوقود. ويحتاج المفاعل إلى حالي ١٥ طناً من وقود اليورانيوم الطبيعي. ويعتقد بأن هذا المعمل قادر على تأمين هذه الكمية.

---

(١) شركة CES Kalthof GmbH of Freiburg.

وجـاءت الكميات الأولى من المـاء الثقيل لكـانـوب من الـولايات المتحدة وكندا، إلّا أن الباكستان بنت منذ ذلك الحين معملين للماء الثقيل لسد احتياجاتها. واحد في كراتشي، وهو معمل صغير، يحتمل أن يكـون من مصـدر كندي، بدأ العمل عام ١٩٧٦ لخدمة مفاعل كانوب. والثاني في مولتان وبدأ العمل عام ١٩٨٠ ويقال بأن إنتاجه يصل إلى ١٣ طناً في السنة وإن شركة «بيلجو نوكلير» Belgonucléaire البلجيكية هي التي زوتها به.

وحسب الخـطط الحـالية، فإن مفاعلاً آخر للطاقة النووية يولد ٩٠٠ ميغاواط ساعة سيبدأ العمل في أواسط التسعينات. إلّا أن الجهة التي ستزود الباكستان بهذا المفاعل لم تحدد بعد، كما أن هناك خططاً تقضي بأن يتم إنشاء أربعة مفاعلات للطاقة النووية من المقرر أن تبدأ العمل في حوالي العام ٢٠٠٠، تبلغ طاقتها الإنتاجية مجتمعة ٢٨٠٠ ميغاواط. وإذا ما تم إنشاء هذه المفاعلات جميعاً فإنها ستنتج حوالي ٣٠ بالمئة من إنتاج الباكستان الحالي من الطاقة الكهربائية.

وإذا ما قررت البـاكستـان إقـامـة مفـاعـل نووي سرّي لإنتـاج البلوتـونيوم للأغراض العسكرية، إضافة إلى المفاعلات المعروفة، فسيكون لديها خبرة واسعة في تكنولوجيا إعادة تصنيع أي بلوتونيوم قد تنتجـه .وقد مضت عدة سنوات الآن، ومختبر الخلية الساخنة القادر على استخـلاص البلوتونيوم من عناصر الوقود المستهلك على نطاق ضيق، يعمـل في معهـد البـاكستـان للعلوم النووية والتكنولوجيا في روالبندي قرب إسلام أباد. وهو واحد من أكبر مراكز الأبحاث النووية في الباكستان. وقد أقيم هذا المختبر بمساعدة من شركة «بيلجونوكلير» وله قدرة على معالجة طن أو طنين من عناصر الوقود المستهلك سنوياً.

ويحتمل أن تكون طاقة هذا المختبر قد زيدت، في العام ١٩٨١، بمساعدة صينية ليصبح قادراً على معالجة ١٠ ـ ٢٠طناًمن عناصر الوقود المستهلك، وينتج ١٠ ـ ٢٠ كيلوغراماً من البلوتونيوم في السنة.

ويقال أن في وسع معمل إعادة تصنيع «المختبرات الجديدة» في روالبندي معالجة الكمية ذاتها من عناصر الوقود المستهلك ـ ١٠ـ٢٠طناً في السنة ـ وأن تنتج الكمية ذاتها من البلوتونيوم (أي ١٠ـ٢٠ كيلوغراماً في السنة) وكان هذا المعمل قد أختبر بالماء البارد في العام ١٩٨٢، ويحتمل أنه بدأ العمل في العام ١٩٨٤، رغم أن هذا غير مؤكد. ومصدر هذا المعمل هو شركة «سان غوبان تكنيك» الفرنسية، و«بيلجو نوكلير» البلجيكية.

ويحتمل أن يكون في مقدور مرافق إعداة التصنيع في روالبندي، سواء منها تلك التي بحجم مختبر أو المعامل الرئيسية، إنتاج بلوتونيوم يكفي لصنع بضع أسلحة نووية في السنة. أما معمل تشاشما Chashma وهو من معامل إعادة التصنيع الكبيرة. ، وكانت فرنسا قد وقعت اتفاقاً مع الباكستان في العام ١٩٧٦ تقوم بموجبه شركة «سان غوبان تكنيك» بناء المعمل، الذي كان من المقرر أن يعالج ١٠٠ طن من عناصر الوقود المستهلك وأن ينتج حوالي ١٠٠ كيلوغرام من البلوتونيوم في السنة (سبيكتور، ١٩٨٧؛ SIPRI ، ١٩٨٥). لكن، وبعد ضغط كبير من جانب الولايات المتحدة، والتي يقضي جزء منها سياسة بعدم تشجيع انتشار الأسلحة النووية، انسحبت فرنسا من المشروع مكرهة في العام ١٩٧٨. ويحتمل أن العمل فيه ما زال مستمراً. والواقع، أنه ذكر أن الباكستان قد أكملت العمل في المعمل بمساعدة خفية من الشركة الفرنسية وشركات إيطاليا وسويسرية وتركية (سبيكتور، ١٩٨٧).

وإذا ما قررت الباكستان في المستقبل تشكيل قوة نووية كبيرة، فقد تستعمل البلوتونيوم -٢٣٩ المنتج من مفاعل خاص لإنتاج البلوتونيوم، إضافة إلى اليورانيوم -٢٣٥. وإن فعلت، فبإمكانها أن تبني في الخفاء معملاً لإعادة التصنيع للحصول على اليورانيوم.

معمل تخصيب اليورانيوم في كاهوتا

تلقت الباكستان مساعدة كبيرة من عدد من الشركات الأجنبية لبناء معمل تخصيب اليورانيوم السري للغاية في كاهوتا، على بعد حوالي ٣٠ كيلومتراً جنوب شرق إسلام أباد. ووضع ليونارد سبيكتور القائمة التالية لشركات قال أنها زودت مفاعل كاهوتا بمكوناته: «فاكيوم أبارات تكنيك» و«كورا للهندسة» السويسريتان؛ و«إميرسون إليكتريك» البريطانية؛ و«فان دورن ترانسمس» الهولندية؛ و«ليبولد هيراوس» و«إلمينيوم فالسفيركه» الألمانيتان الغربيتان. ومواد مختلفة أخرى حصلت عليها من الولايات المتحدة وكندا. وحصلت في الخفاء على المعلومات الخاصة بالتصميم من شركة «يورينكو» ولديها معمل للتخصيب في الميلو في هولندا.

ويتضمن معمل كاهوتا عدداً كبيراً من فرّازات الغاز بالطرد المركزي. ولم تنشر أية تفصيلات هامة عن المعمل وهو يخضع لحراسة مشددة. والصحفيون الأجانب الذين حاولوا الاقتراب منه اعتقلهم حراس الأمن وتعرضوا في بعض المناسبات للضرب. إلّا أنه ظهرت بعض التخمينات الجيدة لطاقة المعمل.

ومن الأمور المؤكدة بنسبة معقولة أن فرّازات الغاز بالطرد المركزي فيه مماثلة لتلك المستخدمة في معمل «يورينكو» ومن المؤكد أن يكون

المهندس الباكستاني عبد القادر خان حصل على تصاميم فرّازات الطرد المركزي عندما عمل في الفترة من ١٩٧٢ - ١٩٧٥ مع شركة هندسية هولندية لها روابط قوية مع معمل «يورينكو». فبعد تركه الشركة الهولندية عاد خان إلى الباكستان وباشر برنامج تخصيب اليورانيوم الباكستاني. وأخذ معه في عودته الكثير من المعلومات السريّة التقنية عن فرّازات الغاز بالطرد المركزي المناسبة لتخصيب اليورانيوم وقوائم المعدات اللازمة لها. ويمكننا أن نفترض بثقة بأن فرّازات الطرد المركزي في كاهوتا قد بنيت على المعارف التي حصل عليها خان في هولندا. وهذه هي النتيجة التي توصلت إليها تحقيقات وزارة الخارجية الهولندية حول نشاطات الدكتور خان في هولندا. ويقول التقرير بأن خان قد أخذ «معلومات أساسية عن طريقة عمل فرّازات الغاز بالطرد المركزي» إلى باكستان.

لكن خان كان مطلعاً على عدة أنواع من فرّازات الطرد المركزي فائقة السرعة. ولا نعرف بالضبط أي من هذه الأنواع مركب في كاهوتا، رغم أن هناك دلائل على استخدام نوعين منها. وذكر أنه في معمل كاهوتا، الذي بدأ العمل عام ١٨٤، قاعتين للفرّازات بالطرد المركزي. يوجد في الأولى فرّازات مصنوعة من الألمنيوم، وفي الثانية فرّازات مصنوعة من الفولاذ المقسّى بشكل خاص. وأكد مقال مجلة «دير شترن» يوم ٣٠ نيسان (إبريل) ١٩٨٦ صنع الفرّازات بالطرد المركزي من الفولاذ، عندما أخبر أحد العاملين السابقين في كاهوتا المجلة بأن الفرّازات كانت تنفجر دائماً بسبب «عدم توازن الفولاذ».

كمية اليورانيوم الصالح للأسلحة الذي تم إنتاجه

تعتمد الطاقة الإنتاجية لمعمل فرّازات الغاز بالطرد المركزي على

عدد الوحدات في المعمل، وطاقتها على فصل المواد. وهناك عدة تقديرات لعدد الفرّازات العاملة في كاهوتا. واستناداً إلى المعهد الدولي لبحوث السلام في ستوكهولم، يوجد في كاهوتا حالياً ١٠٠٠ فرّازة غاز بالطرد المركزي وهناك خطط لزيادة العدد إلى ٢٠٠٠ أو ٣٠٠٠ (غولدبلات، ١٩٨٥). ووردت هذه التقديرات، التي عملت عام ١٩٨٥، في صحيفة الباكستانية «مسلم» يوم ٥ آب (أغسطس) ١٩٨٦، التي وصفت التقديرات بأنها «إشاعات» وتوصل السيناتور الأميركي ألن كرنستون إلى تقديرات مماثلة في سجلات الكونغرس تاريخ ٢١ حزيران (يونيو ١٩٨٤).

والتقديرات الأخى أعلى من ذلك بكثير. وقد استشهد ليونارد سبيكتور بالتقرير الخارجي للأيكونوميست تاريخ ١ أيار (مايو) ١٩٨٦. واستناداً إلى أقوال دافيد البرايت، وهو عالم يعمل في الاتحاد العام للعلماء الأميركيين ومقره واشنطن، في مقال ورد في «نشرة علماءالذرة» في حزيران (يونيو) ١٩٨٧ جاء فيه «تؤكد مصادر حكومة الولايات المتحدة أن عدد ١٤ ألف فرّازة غاز بالطرد المركزي هو أكثر دقة من التقديرات الأقل» (البرايت، ١٩٨٧ ب). لكن المصادر لا تذكر عدد الفرّازات العاملة فعلاً في كاهوتا.

وكذلك تختلف التقديرات حول كمية اليورانيوم المخصّب الصالح للأسلحة الذي تنتجه الباكستان. وقدر المعهد الدولي لأبحاث السلام في ستوكهولم الكمية بحوالي ٤٥ كيلوغراماً في السنة. وأعطى السناتور كرانستون الرقم ذاته. إلاّ أنه لا توجد أية إشارة تحدد متى سيصل الإنتاج إلى هذا المعدل، الذي يكفي لصنع سلاحين أو ثلاثة أسلحة نووية في السنة (يستطيع مصمم أسلحة نووية حديثه إن

كان ذو كفـاء عالية أن يصمم سلاحاً نووياً يعمل بالإنفجار الضمني باستخدام ١٥ كيلوغراماً من اليورانيوم الذي يتضمن أكثر من ٩٠ بالمئة من اليورانيوم ـ٢٣٥ ؛ أمـا السـلاح الـذي يحتـاج ٢٥ كيلوغراماً من اليورانيوم فيعتبر جهازاً بدائياً).

ويقدّر التقرير الخارجي، ومجلة شتيرن الكمية المنتجة في كاهوتا بحوالي ١٠ كيلوغرامات في السنة لبتدأ من العام ١٩٨٧. ورغم أن هذه التقارير تعطي أرقاماً محددة فإنها لا توضح كيف توصلت إلى هذه التقديرات. ولا تتوافق التقديرات هذه مع بعضها وهي تختلف نظراً للاختلاف في تقدير عدد فرّازات الغاز بالطرد المركزي.

ويعتمـد البـرايت في حسـابـاتـه على طاقة الفصل في فرّازات كاهوتا. ويقدر هذه الطاقة أخذاً فـي الاعتبار أداء الفرازات في معمل يورينكو في الميلو في أواسط السبعينات عندما كان خان يعمل فيه.

ويقـاس أداء فرّازات الغاز بالطرد المركزي لتخصيب اليورانيوم بوحدات يطلق عليها اسم «وحدات الشغل الفصلي»[1]. وهي وحدات معقـدة لأن كمية العمل اللازمة لتخصيب اليورانيوم إلى درجة تركيز معينة من اليورانيوم ـ٢٣٥ تعتمد على درجة تركيز اليورانيوم ـ٢٣٥ في سادس فلورايد اليورانيوم المعبـأ في جهـاز الـطرد المـركـزي وفي اليورانيوم الموجود في نفايات الغاز في نهاية عملية الطرد المركزي. وعلى سبيل المثـال، يحتـاج إنتـاج كيلوغـرام واحـد من اليورانيوم

---

(١) Separative Work Unit (SWU)، وحدة قياس الشغل اللازم لفصل كمية من مزيج من النظائر إلى قسمين مركبين أحدهما تركز فيه النظائر المطلوبة بنسبة مئوية أعلى، والآخر بنسبة أقل، (المترجم).

المخصبّ إلى ٩٤ بالمئة من اليورانيوم ـ٢٣٥ (اليورانيوم الصالح للأسلحة) إلى ٢٣٨ وحدة شغل فصلي، هذا على فرض أن المادة التي زودت بها الطاردات المركزية هي اليورانيوم الطبيعي وأن تركيز اليورانيوم ـ٢٣٥ في النفايات هي ٠,٢ بالمئة.

ولأن كل فرّازة طرد مركزي لا تحتوي إلاّ على قدر ضئيل من غاز سادس فلورايد اليورانيوم، فإننا نحتاج إلى عدد كبير من فرّازات الطرد المركزي لإنتاج كمية الكيلوغرامات من اليورانيوم عالي الخصوبة اللازمة لصنع سلاح نووي. وترتبط فرّازات الطرد المركزي مع بعضها في سلسلة بحيث تزاد كمية سادس فلورايد اليورانيوم تدريجياً في اليورانيوم ـ٢٣٥ أثناء مروره من فرّازه طرد مركزي إلى أخرى على طول السلسلة.

والتفصيلات عن أداء فرّازات الطرد المركزي لمفاعل يورينكو هي من الأسرار المحروسة بشدة. لكن نشرت في أواسط السبعينات بعض المعلومات عن أداء جهاز طرد مركزي من تصميم ألماني من المعروف أنه استخدم في مفاعل يورينكو. وذكر أن طاقة جهاز الطرد المركزي هذا هي ٥وحدات شغل فصلي في السنة (بوسكما، ١٩٧٤).

ومن المرجح أنه كان في استطاعة الدكتور خان الوصول إلى تصاميم أجهزة طرد مركزي أكثر تطوراً من الطراز الألماني، ولها طاقة إنتاجية أكبر من ٥وحدات في السنة. لكن يحتمل أن يكون الباكستانيون قرروا الحصول على تصميم مجرّب حتى وإن كانت طاقته أقل من ٥وحدات شغل فصلي. ونظراً لعدم وجود أي دليل يبين طراز أجهزة الطرد المركزي المستعملة، فقد اعتمد البرايت في

تقديراته على طاقة ٥وحدات شغل فصلي في السنة لكل جهاز. وأشار إلى أن فرّازات الطـرد المركزي في كاهوتا هي «آلات فوق حرجة» (البرايت، ١٩٨٧ ب). وهذا يعني أنها :ـ

لها دوّارات تعمل فوق الترددات الدورانية الحرجة، أو الرنينات. أي أن سرعة معينة للدّوار تسبب اهتزازات رنّانة. وإذا ما بقي الدّوار على الرنين أو قريباً منه لأي فترة من الزمن، فقد تتزايد الاهتزازات حتى ينكسر الدوّار أو حاملاته. لذلك يجب تشغيل أجهزة الطرد المركزي هذه على سرعات بعيدة عن الترددات الرّنانة وأن يكون في الإمكان تعجيلها بسرعة من خلال سرعات رنّانة.

ويوافق البرايت على التقديرات القائلة أن الباكستان بنت ١٤ ألف جهاز طرد مركزي، لكن نظراً للمشاكل التي تتعرض لها الأجهزة فائقة السـرعـة فإنه يعتقد بأن العدد الحقيقي العامل منها حالياً قريب من الألف. والقصـة التي رواهـا أحد العاملين السابقين في كاهوتا بأن العـذيد من أجهزة الطرد المركوي قد تحطم لأنها لا تستطيع تحمل القوى الطاردة الهائلة المتولدة في داخلها، تدعم استنتاجات البرايت.

وإذا كان في كاهوتا ١٠٠٠ جهاز طرد مركزي عامل معدل طاقة فصل كل واحد منها في حدود ٥ وحدات في السنة، أي ٥٠٠٠ وحدة شغل فصلي في السنة، فإن المعمل يستطيع إنتاج ٢١ كيلوغراماً من اليورانيوم الصـالـح للأسلحـة سنوياً (مخصّب بنسبة ٩٤ بالمئة من اليورانيوم ـ٢٣٥). وهذا يكفي لصنع سلاح نووي واحد تقريباً كل سنة.

وكلما ازدادت خبرة العلماء والمهندسين في تشغيل أجهزة الطرد

المركزي فائقة السرعة، فسيصبح في إمكانهم زيادة الأعداد العاملة من هذه الأجهـزة باضطراد. وإذا كانوا قد أقاموا ١٤ ألف جهاز طرد مركزي فإنهم سيتمكنوا في نهاية الأمر من الوصول إلى طاقة فصل لا تقـل عن ٧٠ ألف وحدة شغل فصلي في العام. وهذه ستنتج ٣٠٠ كيلوغرام من اليورانيوم الصالح للأسلحة، ستكفي لصنع ١٥ سلاحاً نووياً في السنة.

واستنـاداً إلى أقـوال سبيكتور (١٩٨٧)، تشغّل الباكستان ومنذ العام ١٩٨٤ معملاً تجريبياً من أجهزة الطرد المركزي فائقة السرعة في سيهالا. وتشغل الأجهزة ذاتها بشكل جزئي في معمل كاهوتا. لذلك فإن لديهـا امـدادات من اليورانيوم منخفض التخصيب. والذي كما يقـول البـرايت يمكن استخـدامه كمادة لتغذية الأجهزة الخاصة من الطاردات المركزية لإنتاج اليورانيوم الصالح للأسلحة.

نظراً لمعدلات العطل العالية في أثناء تشغيل وإيقاف أجهزة الطرد المـركزي التي تنتج اليورانيوم الصالح للأسلحة من اليورانيوم منخفض التخصيب يمكن إنجـاز عملية التغذية بفاعلية أكبر باتباع سلسلتين للفصـــل. واحـدة تخصّب اليورانيوم بنسبـة مئـوية بسيطة، والثـانية تخصّب المنتـج إلى المستـوى الصـالح للأسلحة. وإذا ما كرست باكستان ٧٠٠ جهاز طرد مركزي لإنتاج يورانيوم مخصّب بنسبة ٥ بالمئة منـذ بداية العـام ١٩٨٤ وحتى العام ١٩٨٦ فإن في مقدروها إنتاج ١٢٠٠ كيلوغـرام نسبة الخصوبة فيها ٥بالمئة. وإذا استخدمت بعد ذلـك ٤٠٠ جهـاز طرد مركزي لتخصيب اليورانيوم المخصب بنسبة ٥بالمئة ليصبح صالحاً للأسلحة، فإن في مقدور باكستان إنتاج ٥٠ كيلوغراماً من اليورانيوم الصالح للأسلحة في السنة وإذا افترضا هدراً

بمقدار ١ بالئمة من مركز اليورانيوم ـ٢٣٥ . فإن ما يتبقى من المواد الصالحة لسلحة تكفي لصنع قنبلتين نوويتين. (البرايت، ١٩٨٧ ب).

واقتراحات البرايت مهمة على ضوء تقرير لسيمون هندرسون نشر في صحيفة الفاينشال تايمز اللندنية يوم ١١ كانون أول (ديسمبر) ١٩٨٧ . والذي جاء فيه أن الباكستان تبني معملاً آخر لتخصيب اليورانيوم في غولرا على بعد ١٠ كيلومترات إلى الغرب من إسلام أباد. ومن المنتظر أن يستخدم معمل غولرا، الذي كشف عملية بنائه أقمار الاستطلاع الصناعية الأميركية، أجهزة طرد مركزية مصنوعة من فولاذ إصلادي[1] ورغم إتمام بناء قاعات أجهزة الطرد المركزية إلّا أن هذه الأخيرة لم تركب فيه بعد.

وللمصادفة فقد ارتبط اسم الدكتور خان بغولرا (وهي قاعدة عسكرية) لبضع سنوات من خلال «قسم الهندسة الدقيقة» الذي هو من المسؤوليات المنوطة به. ويقال أن في غولرا مرفقاً ينتج حالياً المكونات الدقيقة (غير النووية) للأسلحة النووية.

ويحتمل أنه إذا اكتمل معمل تخصيب اليورانيوم في غولرا فسوف ينتج يورانيوم صالح للأسلحة، باستخدام اليورانيوم المخصّب بنسبة

---

(١) Maraging steel ، أو فولاذ مارتنزيتي، عبارة عن سبيكة من الحديد والنيكل نسبة الكربون فيها منخفضة، عالية المتانة تتكون فيها أثناء التبريد تركيبة مارتنزيتية تحتوي على ٦ـ٧٪ نيكل، و٠ـ١١٪ كوبلت، و٥٪ موليبدون ونسب قليلة من معادن التيتانيوم والألمنيوم والكولمبيوم تتم تقسية السبيكة بتسخينها من ٤٠٠ إلى ٥٠٠ درجة مئوية، وسقيها، (المترجم).

٥ بالمئة، كمادة لتغذية أجهزة الطرد المركزي. وبالتالي فسيحدد عمل معمل كاهوتا بالقيام بتخصيب اليورانيوم بنسبة ٥ بالمئة فقط، ويرسل بعض نتاجه إلى غولرا، في حين يمكن استعمال المتبقي لإنتاج عناصر الوقود لمفاعلات الطاقة النووية المستقبلية. ويمكن بعد ذلك فتح معمل كاهوتا وإخضاعه لتفتيش الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وتجدر الملاحظة أن كمية العمل اللازمة لتركيز نسب اليورانيوم ـ ٢٣٥ في اليورانيوم الطبيعي (حيث لا تزيد نسبته عن ٧, ٠ بالمئة) إلى ٥ بالمئة من العمل اللازم لرفع نسبة التركيز إلى ٩٠ بالمئة، أي ليصبح يورانيوم صالح للأسلحة.

الغموض النووي الباكستاني

تعمدت الحكومة الباكستانية أن تلف برنامجها للأسلحة النووية بالغموض التام. ويمكن استخدام اليورانيوم المخصّب بنسبة ٥ بالمئة من اليورانيوم ـ ٢٣٥ لدفع مفاعلات الطاقة النووية. وإنتاج وقود مفاعلات الطاقة بدلاً من إنتاج الأسلحة النووية، هو التبرير الرسمي لبرامج تخصيب اليورانيوم. وهذا الإدعاء يقدم رغم أن مفاعل الطاقة الباكستاني الوحيد يستخدم اليورانيوم الطبيعي كوقود. وتدور السلطات الباكستانية حول هذه الحقيقة بالقول أن الباكستان ستحتاج لليورانيوم منخفض الخصوبة لدفع مفاعلها النووي ذو الطاقة ٩٠٠ ميغاواط الذي تنوي استيراده وتشغيله في أواسط التسعينات. ومن الممكن أن يكون هذا الادعاء أكثر قابلية للتصديق لو أن الباكستان أوصت على مفاعل، أو لو أنها اختارت الجهة المصدّرة. ونظراً لأن الأمر يحتاج إلى حوالي عشر سنوات بين طلب المفاعل وبداية تشغيله، لذلك تتضاءل الاحتمالات في أن تتمكن الباكستان من تحقيق طموحاتها بزيادة

قدرتها على توليد الطاقة قبل العام ٢٠٠٠.

وانقلب الغموض الباكستاني حول البرنامج النووي رأساً على عقب عندما نشرت صحيفة الأوبزيرفر اللندنية يوم ١ آذار (مارس) ١٩٨٧ مقابلة أجراها الدكتور خان مع الصحفي الهندي كولديب ناير. ففي المقابلة بدد خان كل الشكوك حول قدرة الباكستان على إنتاج سلاح نووي: «ما تقوله وكالة المخابرات المركزية الأميركية طيلة الوقت عن امتلاك القنبلة صحيح». وأوضح أنه كان من الصعب على الباكستان الحصول على التكنولوجيا، «لكننا اشترينا كل ما نحتاجه قبل أن تشتمّ البلدان الغربية ريح الأمر» (المقصود برنامج الباكستان للأسلحة النووية). وعندما سُئل عن الاستخدامات «السلمية»، أعطى الدكتور خان إجابة صادقة:

كلمة «سلمي» المرتبطة ببرنامج نووي هي محض دجل. فلا يوجد قنبلة سلمية... فحين تعرف كيف تصنع مفاعلات، وتنتج البلوتونيوم ـ وهي أمور برعت فيها الباكستان ـ يصبح من السهل إنتاج أسلحة نووية.

وفي الثاني في آذار (مارس) ١٩٨٧، وبعد يوم واحد من ظهور مقابلة الأوبزيرفر، ادعى خان، في مقال في الانترناشيونال هيرالد تريبيون بأن بعض الملاحظات قد حذفت من أقواله، وذلك من أجل:ـ

تضليل العامل وجعله يصدق بأن الباكستان تمتلك سلاحاً نووياً، وأن لدينا يورانيوم مخصب بنسبة ٩٠ بالمئة وأكثر، وكما صرّحت عدة مرات فإن أبحاث التخصيب الباكستانية تهدف فقط إلى تطوير بلوتونيوم صالح للوقود لمفاعلات الطاقة التي تنوي إقامتها مستقبلاً.

وقد قدمت حكومة الباكستان كل الإيضاحات اللازمة بأن لا رغبة لديها لإنتاج سلاح نووي.

كان خان يعيد التأكيدات التي قدمها في وقت سابق رئيس الوزراء محمد خان جنجو إلى الرئيس ريغان من أن معمل كاهوتا لن ينتج يورانيوم مخصّب لأكثر من ٥ بالمئة من اليورانيوم - ٢٣٥. في حين كان لدى الرئيس تقارير من المخابرات المركزية الأميركية بأن الباكستان قد أنتجت يورانيوم مخصّب بنسبة ٩٣ بالمئة.

ورغم ذلك، قال الرئيس محمد ضياء الحق في مقابلة مع مجلة «تايم» يوم ٣٠ آذار (مارس ١٩٨٧ «أن لدى الباكستان القدرة على بناء القنبلة. يمكنكم أن تكتبوا اليوم أن في وسع الباكستان أن تبني القنبلة متى أرادت». وأضاف فوراً، بأن ليس لديها خطط لصنع أسلحة نووية.

والغموض الباكستاني ببرنامج الأسلحة النووية، مماثل للغموض الإسرائيلي ويهدف، جزئياً على الأقل، إلى إرباك الكونغرس الأميركي، فبموجب تعديل سيمينجتون Symington للعام ١٩٧٦ الخاص بقانون المساعدات الخارجية، تقطع الاقتصادية، والهبات العسكرية، والمبيعات بالديّن (يستثنى من ذلك مبيع المعدات العسكرية النقدية) عن أية دولة تستورد تكنولوجيا تخصيب اليورانيوم، أو المواد والمعدات العسكرية النقدية) أو المواد والمعدات الخاصة بذلك، ما لم تقبل رقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية على جميع مرافقها النووية، وما لم توافق على وضع أي معمل تخصيب موجود تحت إدارة دولية متعددة الجنسيات.

وقد قطعت المساعدات عن الباكستان بموجب تعديل سيمنجتون Symington في العام ١٩٧٩، بعد أن أصبح معروفاً بأن الباكستان قد حصلت على تكنولوجيا الطرد المركزي بطريقة غير شرعية من هولندا. إلاّ أنه، وفي العام ١٩٨١، وبموجب سياسة تهدف إلى تشجيع دعم الباكستان للثوار الأفغان بعد الاجتياح السوفياتي لأفغانستان، مرر الكونغرس قانوناً خاصاً بتعطيل تعديل سيمنجتون فيما يتعلق بالباكستان وأقرّ برنامجاً للمساعدات الاقتصادية والعسكرية مدته ست سنوات، وبلغت قيمته ٣٢٠٠ مليون دولار. وبعد ذلك بأربع سنوات مرر تعديل كرانستون. والذي يفيد بأن تقديم أية مساعدة اقتصادية أو عسكرية إلى الباكستان بموجب أي تشريع يتطلب أن يقدم رئيس الولايات المتحدة شهادة إلى الكونغرس بأن الباكستان لا تمتلك أي جهاز تفجير نووي وأن المساعدة موضوع النقاش ستقلل إلى حدّ كبير من مخاطر حصولها على جهاز تفجير نووي (فان دورين، ١٩٨٧). وقد قدم الرئيس هذا التأكيد في السنتين الماليتين ١٩٨٦، و١٩٨٧.

وفي ٣٠ أيلول (سبتمبر) ١٩٨٧ انتهت سلطة تعطيل التعديل وانتهى برنامج المساعدات الاقتصادية للباكستان. ولا يمكن تقديم مساعدات اقتصادية وعسكرية جديدة دون تشريع جديد. وقد طلبت إدارة ريغان، في ذلك الحين، برنامجاً للمساعدات الاقتصادية والعسكرية مدته ست سنوات، بقيمة ٤٠٢٠ مليون دولار.

وستبقى الباكستان منتهكة لتعديل سيمينجتون حتى تقبل برقابة شاملة من الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وإدارة دولية متعددة الجنسيات لمعمل أو معامل تخصيب اليورانيوم، أو حتى يشهد رئيس الولايات المتحدة أمام الكونجرس بأنه تلقى تأكيدات وثيقة بأنها لن تطور أسلحة

نووية. ويجب أن يقدم الرئيس للكونجرس التأكيدات المطلوبة بموجب تعديل كرانستون قبل تقديم أية مساعدات. وهذا ما فعله ريغان في بداية العام ١٩٨٨ ووافق الكونغرس على تمديد فترة تقديم المساعدات لمدة عامين ونصف دون فرض أية شروط جديدة (كارنيجي Carnegie ، ١٩٨٨).

كيف حصلت باكستان على التكنولوجيا الأجنبية

عندما أبلغ الدكتور خان صحيفة «الأوبزيرفر» بأن الباكستان اشترت كل ما تحتاجه من تكنولوجيا ومواد لمعمل كاهوتا لتخصيب اليورانيوم من البلاد الغربية قبل أن تتحقق من الهدف من شراء هذه المواد، لم يضف بأنها حصلت على الكثير من المواد بطريقة غير مشروعة. فحصوله هو على تصميم أجهزة الطرد المركزي فائقة السرعة والمواد اللازمة لبنائها، كان بطبيعة الحال نوعاً من التجسس الصناعي. ونجاح الجهود الباكستانية يظهر كم هو سهل الحصول على المعارف والتجهيزات والمواد النووية الأجنبية بالخفاء، حتى وإن حاولت الحكومات منع الحصول عليها.

ومنذ العام ١٩٧٩ ، بذلت الباكستان جهوداً عظيمة للحصول على التكنولوجيا والمواد لنشاطاتها في مجالات تخصيب اليورانيوم والأسلحة النووية. وقد اكتشفت ليونارد سبيكتور الذي راقب تلك الجهود عن كثب بأنها قد تضمنت ما يلي :-

مؤسسات وهمية، وتحويل الشحن عن طريق بلدان ثالثة، أصبح لها الآن ملفات موثّقة في الصحافة وباتت معروفة رسمياً من حكومات كل من ألمانيا الغربية، وكندا، وبريطانيا،

وهولندا، والولايات المتحدة، سواء من خلال الدعاوى القانونية أو تقارير الحكومات الرسمية.

وربما كانت القضية التي تضمنت تهريب معمل كامل يحول اليورانيوم إلى مسحوق سادس فلورايد اليورانيوم، وهو المسحوق الذي يسهل تحويله إلى الحالة الغازية والمادة الأساسية التي تغذي مرفق التخصيب في كاهوتا، من ألمانيا الغربية في الفترة من ١٩٧٧ إلى ١٩٨٠، من أكبر الفضائح. والمعمل الموجود في بلدة ديرا غازي خان ما زال يعمل وينتج مواداً أساسية لجهود الباكستان في مجال الأسلحة النووية.

مثال آخر على تهريب مكونات نووية إلى الباكستان، حظى بانتشار إعلامي كبير، هو قضية فايد Vaid ، ففي تشرين أول (أكتوبر) ١٩٨٣ زار الباكستاني نزير أحمد فايد، وهو من لاهور، شركة (ي جي وجي) (EG&G) الأميركية في مدينة سالم في ماساشوسيتس. وشركة «ي جي وجي» هي الشركة الوحيدة في العالم الغربي التي تصنع الكرايتونات (Krytons) تجارياً (وهي مفاتيح كهربائية فائقة السرعة وذات كفاءة عالية تستطيع نقل نبضات التيار الكهربائي بشكل دقيق للغاية وخلال فترة قصيرة جداً - حوالي جزء من المليون من الثانية -).

وتستخدم الكرايتونات في عدد من الأغراض ذات التخصيص العالي - مثل أجهزة اللايزر عالية الطاقة - إلّا أن وظيفتها الأهم هي استخدامها كجزء من تركيبة صاعق الأسلحة النووية. ومن السهل شراءها إذا كان الشخص المشترى داخل الولايات المتحدة، ولا يزيد سعر الكرايتون الواحد عن ٩٠ دولار. ولكن نظراً لاستخدامها في

الأسلحـة النـووية فإن بيعها إلى الخارج يحتاج إلى تصاريح صارمة ومراقبة من حكومات الولايات المتحدة.

وقد اشترى فايد ٥٠ كرايتون، وأبلغ شركة «ي جي و جي» أنه طلب إليه شراءها لحساب جامعة إسلام أباد. لكن، كما يعمل موظفي شركة «ي جي و جي»، فليس هناك سبب يمكن تصوره يدفع الجامعة لطلب ٥٠ كرايتون. وقدروا بالتالي أنها مطلوبة لأحد برامـج الأسلحة النووية. وهكذا أبلغ مظفوا الشركة مكتب المباحث الفيدرالية « FBI »، الذين طلبوا إلى الشركة بيع فايد الكرايتونات.

وعندما تسلمها فايد حاول شحنها جواً إلى الباكستان، لكن عندما حاول تمـريرها من الجمارك على أنها تجهيزات مكتبية تتضمن ٥٠ «بصيلة/ مفـاتيح كهـربـائية» فقد انتهك القانون. فاعتقل، وحوكم وحكم بالسجن لمدة ثلاثة أشهر، ثم أُبعد عن البلاد سرّاً. ويبدو أن القاضي اعتقد بأنه رجل أعمال عادي لم يراع أنظمة الولايات المتحدة الخـاصة بالتصدير ـ نظراً للحكم المخفف. لكن صحفياً يعمل في صحيفة «نيويورك تايمز» اسمه سيمور هيرش Seymour Hersh اكتشف برقيات تثبت أن فايد هو أبعد ما يكون عن رجل أعمال عادي، بل هو عميل باكستاني له اتصالات مباشرة مع كبار المسؤولين في لجنة الطاقة الذرية الباكستانية أوكل إليه شراء الكرايتونات. وتبين أن الكريتونات قد طلبت بالفعل من قبل مدير التجهيزات والمشتريات في اللجنة.

وقضية ثانية لتهريب مواد نووية من الولايات المتحدة بطلها عميل باكستاني اسمه أشهد بيرفز Ashad Pervez (وهو كندي الجنسية باكستاني المولد) كان قد اعتقل في فيلادلفيا يوم ١٠ تموز (يوليو) ١٩٨٧ واتهم

بمحاولة شراء ٢٥ طناً من الفولاذ الأصلادي، وادعت الحكومات الباكستانية أن لا صلة لها بقضية بيرفز.

وفي آب (أغسطس) ١٩٨٥، حسبما أوردت «دير شتيرن» أرسلت إلى باكستان شحنة من الفولاذ الأصلادي من ألمانيا الغربية. وقد أعد أشخاص ممن لهم صلة بالباكستانيين لإرسال ٨٨٠ كيلوغراماً من المواد لإرسالها إلى عنوان في كراتشي وأرسل الفولاذ على شكل قضبان اسطوانية قطرها ملائم تماماً لتناسب نوعاً من أجهزة الطرد المركزي من تصميم معروف للدكتور خان.

وقضية تهريب نووية أخرى للباكستان علاقة بها ظهرت في الأسبوع ذاته مع قضية بيرفز، حين اتهم ثلاثة أشخاص ـ أميركيان وواحد من هونغ كونغ ـ بتهريب معدات إلكترونية متطورة إلى الباكستان في العامين ١٩٨٢ و١٩٨٣ يمكن استخدامها في برنامجها للأسلحة النووية.

وكانت هناك تقارير متلاحقة تفيد أن الصين ساعدت الباكستان في برنامجها للتسليح النووي، سواء في تشغيل معمل تخصيب اليورانيوم أو في تصميم الأسلحة النووية. وكانت هناك شائعات حول سماح الصين للباكستان بإجراء تجربة لجهاز تفجير نووي في موقع الاختبارات في لوب نور Lop Nor (انظر على سبيل المثال، سبيكتور ١٩٨٥، ١٩٨٧ ومجلة «نوكليبونيكس ويك» Nucleonics Week ، ١٩٨٦). وقد أنكرت الصين باستمرار أنها قدمت أية مساعدة نووية إلى الباكستان ويبدو أنها لا تساهم اليوم في جهود الباكستان في مجال الأسلحة النووية. إلّا أن الرئيس ريغان صدّق التقارير لدرجة وقف

المصادقة على اتفاقية تجارية نووية مع الصين، في العام ١٩٨٤، لمدة عدة أشهر.

أنظمة الإطلاق النووية الباكستانية

كما لاحظنا مما سبق، فإن سلاحاً نووياً حديثاً يستخدم اليورانيوم المخصّب بنسبة لا تقل عن ٩٣ بالمئة من اليورانيوم ـ ٢٣٥ يجب ألّا يزيد وزنه عن ٥٠٠ كيلوغرام، إذا كان التصميم جيداً بنسبة معقولة. ولدى سلاح الجو الباكستاني عدد من أنواع الطائرات المقاتلة لإطلاق هذه الأسلحة النووية؛ مثل «ف ـ١٦ فالكون» الأميركية، و«كيو ـ ٥ فانتان» الصينية، و«ميراج ٥ بي آ ٣» و«ميراج ٣ ي بي». وبعض طائرات ميراج ٣ الباكستانية تستطيع حمل صواريخ جو ـ أرض طراز «أكسوسيت» ويمكن تعديلها بسهولة لإطلاق أسلحة نووية (يستخدم سلاح الجو الفرنسي ذاته طائرات «ميراج ٣ي» لحمل القنابل النووية التكتيكية). وتجدر الملاحظة أنه يمكن تعديل الطائرات التجارية لتشغيلها كقاذفة قنابل تحمل أسلحة نووية. فطائرة «بوينغ ٧٤٧»(١)، على سبيل المثال، المجهزة بالكترونيات طيران مناسبة ستكون لها الفاعلية ذاتها التي لقاذفة القنابل الاستراتيجية الأمريكية «ب ـ ٥٢».

---

(١) قد يكون هذا صحيحاً من الناحية النظرية، لكن من الناحية العسكرية البحتة لا يمكن الاعتماد على طائرة مثل البويينغ ٧٤٧ في مهمة استراتيجية جسيمة مثل حمل قنابل نووية، فحتى القاذفة «ب ـ٥٢» باتت قديمة ولا قدرة لها على مواجهة وسائل الدفاع الجوي الحديثة، ولا تستطيع القيام بمهمة استراتيجية بالكفاءة المطلوبة، (المترجم).

هل جربت باكستان تفجيراً نووياً

ادعت عدة تقارير أن باكستان جربت في العامين ١٩٨٥ و١٩٨٦ المكونات غيرالنووية للأسلحة النووية. وذكر بشكل خاص أنها فجرت في العام ١٩٨٦ تركيبتين تقليديتين لعدسات[1] شديدة الانفجار (وقف كارينجي للسلام العالمي، ١٩٨٨).

وأي اختبار مفيد لجهاز تفجير ضمني قد يشتمل على كرة دمية من اليورانيوم الطبيعي (أو المستنزف) محاط بعبوة على شكلها من المواد شديدة الانفجار اللازمة لضغط قلب اليورانيوم ولا يعطي هذا الاختيار بالطبع أي رد فعل انشطاري، لكنه يوفر الكثير من المعلومات عن كفاءة تكنيك الانفجار - الضمني.

وإحدى الطرق لمعرفة ما يجري داخل القلب الدمية خلال اختبار غير نووي كهذا هي عن طريق التصوير الومضي بالأشعة السينية، واستناداً إلى مقال في «ناي تكنيك» Ny Technick يوم ٢ أيار (مايو) ١٩٨٦ كتبه كريستر لارسون Christer Larson وجان ميلين Jan Melin اشترت الباكستان في العام ١٩٨٢ آلات تصوير ومضية بالأشعة السينية، تستطيع التقاط صور ومضية من خلال الكتل الصلبة، من شركة سويدية اسمها «سكاندي فلاش». إلّا أنه يبدو أن العلماء الباكستانيين لم يستطيعوا تشغيل هذه الآلات.

إلّا أنه يمكن مراقبة فاعلية اختبار تكنيك الانفجار الضمني باستخدام قلب دمية عن طريق تقنيات أخرى غير الأشعة السينية

(١) العدسات، هي عبارة عن شحنات ناسفة من المواد شديدة الانفجار لها شكل خاص ترتب حول الكرة المحيطة بالمادة الانشطارية لضغطها، (المترجم).

الومضية كا يوضح دافيد البرايت:ـ

تغرس دبابيس كهربائية على أعماق مختلفة في نصف كرة أو ثلاثة أرباع كرة اليورانيوم، تستيطع أن تقيس مواعيد وصول موجات الصدمة التي تولدها المواد شديدة الانفجار. وبتجميع هذه البيانات، يستطيع العلماء الباكستانيون مقارنة أوقات وصول موجات الصدمة مع القيم التي احتسبوها ويستطيعون أيضاً تحديد مدى عدم التناسق في موجة الصدمة (البرايت، ١٩٨٧).

وإذا تبين أن الحسابات النظرية صحيحة اكتسب العلماء ثقة في تصميم سلاحهم النووية، وإن لم تكن صحيحة عندها يمكن إجراء التصحيحات اللازمة.

وتستطيع الباكستان أيضاً اختبار تصميم أسلحتها النووية بدون إجراء اختبار نووي بكامل طاقة السلاح، باختبارات «حصيلة الصفر» النووية. وفي هذه الاختبارات توضع كرة صغيرة من اليورانيوم الصالح للأسلحة في مركز إحدى عدسات مجموعة متفجرات كيماوية تقليدية. وتكون الكرة صغيرة إلى درجة أنه عند انفجار القلب فإن حصيلة الانشطار النووي تعطي انفجاراً قوته في مثل قوة المتفجرات التقليدية في العدسات المستخدمة لضغط كرة اليورانيوم وهذه الكمية من الانشطار النووي كافية لكشفها بأجهزة كشف الإشعاع الموضوعة حول مجموعة التفجير.

وسيظهر أي كشف لتفجير الإشعاعات، خاصة النيوترونات بأن انفجاراً ضمنياً قد حدث. ونظراً لأن قوة الانفجار الناتجة عن الاختبار صغيرة وتساوي ما يعدل انفجار بضع مئات من الكيلوغرامات من مادة

ت.ن.ت. لذلك لا يمكن كشفها بأجهزة رصد الزلازل خارج الباكستان.

وباكستان ميالة لتجنب إجراء اختبار بالقوة الكاملة لسلاح نووي لأسباب سياسة. فخطوة كهذه ستزيل كل غموض حول برنامجها للأسلحة النووية، وتكون استفزازية للغاية. وسيكون من الصعب جداً على أية إدارة أميركية مواصلة تقديم الدعم الاقتصادي والعسكري إلى الباكستان؛ وسيثير سباق تسلح نووي مع الهند؛ وسيعرض الباكستان إلى عاصفة من الانتقادات الدولية. وبالنظر إلى هذه العواقب السلبية، وحقيقة إن إجراء تجربة بالقوة الكاملة لسلاح نووي ذو انشطار عادي لم تعد ضرورية من الناحية العلمية، فإن من المشكوك فيه أن تسمح الحكومة الباكستانية الحالية لعلمائها النوويين بإجراء من هذا النوع.

وباختصار، يبدو أن من المحتمل أن تكون الباكستان جربت تركيبة غير نووية لسلاح نووي قائمة على الانفجار الضمني لليورانيوم الصالح للأسلحة. ويحتمل أن تكون فجرت جهازاً نووياً يحتوي كمية صغيرة (بضع كيلوغرامات) من اليورانيوم الصالح للأسلحة لتأكد من أن الانفجار الضمني قد ولّد انشطاراً نووياً. ورداً على رسالة من الرئيس ريغان في العام ١٩٨٤، قدم الرئيس ضياء الحق تأكيدات بأن الباكستان لن تخصّب اليورانيوم لأكثر من ٥ بالمئة من اليورانيوم ـ ٢٣٥. وقد قبل الرئيس ريغان هذا التأكيد رغم الدلائل المعاكسة. والإدارة الأميركية ميالة إلى مواصلة تقديم المساعدات إلى الباكستان. وهذا هو السبب من أن الحكومة الأميركية تفعل كل مافي وسعها لتجنب الاعتراف بأن تلك الأخيرة قد جربت أو جمعت سلاحاً نووياً.

من الواضح أن سياسة الباكستان الأمنية تتأثر كثيراً بعلاقاتها مع الهند. وعلى سبيل المثال، يبدو مؤكداً أن ترفض الباكستان التوقيع على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية حتى توقعها الهند. وكان التفجير النوووي الهندي في العام ١٩٧٤ حافزاً قوياً للباكستان كي تسعى للحصول على خيار إنتاج أسلحة نووية. وعلى سبيل المثال، اعتبر بوتو التفجير الهندي «تهديداً خطيراً وفادحاً لم يشهد تاريخ الباكستان حدثاً آخر في مثل خطورته».

وبدأ التنافس النووي مع الهند قبل العام ١٩٧٤. وكان برنامج الباكستان النووي «المدني» الذي بدأ في الستينات وقبلها، رد فعل لبرنامج الهند المدني وطالب كبار السياسيون والاستراتيجيون دائماً بألّا تتخلف الباكستان كثيراً عن الهند في التكنولوجيا النووية. ففي العام ١٩٦٦، مثلاً، أبدى بوتو، الذي كان وزيراً للخارجية الباكستانية آنئذ ملاحظته الشهيرة من الباكستان ستجاري برنامج الهند النووي حتى لو اضطر الشعب الباكستاني «إلى أكل العشب» لدفع النفقات.

ومنذ العام ١٩٧٤ اكتسب البرنامج النووي الباكستاني زخماً كبيراً وأصبح من المعروف أن البلد قادر على إنتاج مواد انشطارية نووية صالحة للأسلحة. وبسبب من التفجير النووي الهندي صار هناك دعماً شعبياً قوياً لصالح امتلاك البلاد قوة نووية، أو على الأقل أن يكون لديها خيار امتلاك أسلحة نووية بشكل سريع.

ورغم ما تقدم، يرى آشوك كابور Ashok Kapour ، وهو خبير في

الشؤون الباكستانية بأن التنافس مع الهند ليس تفسيراً كافياً لبرنامج الباكستان النووية :ـ

إن دراسة متمعنة لتاريخ باكستان النووي والمناقشات الداخلية تكشف وجود مجموعة من الدوافع دائماً، وأن التهديد المزعوم من جانب الهند لم يكن دائماً مركز اهتمام التفكير الاستراتيجي الباكستاني. وبشكل عام، فبعد العام ١٩٧١ كان الدافع الأول للقيادة الباكستانية هو أن تستفيق من صدمة الانهيار الباكستاني والهزيمة العسكرية على أيدي القوات الهندية. وفي النصف الثاني من السبعينات كان على المجتمع الباكستاني أن يعيد تنظيم أوضاعه تمشياً مع الحكم العسكري. وفي نهاية السبعينات اتسعت الاهتمامات الأمنية لتشمل احتمال قيام وجود سوفياتي دائم في أفغانستان (كابور، ١٩٨٥.

ويعتقد بعض الاستراتيجيون الباكستانيون بأن الأسلحة النووية الباكستانية لن تردع الهند عن شن هجوم نووي فحسب بل ستلغي تفوقه في القوة العسكرية التقليدية. ويعتقد آخرون أن في مقدور الباكستان أن تمتلك تفوقاً استراتيجياً نووياً يمكنها من التحرك في مسألة كشمير، مثلاً. ومهما يكن من أمر، فقد عزز برنامج الباكستان للأسلحة النووية دون شك من مكانة الدولة في شبه القادة الهندية. وانعكس ذلك على الوضع الداخلي، بتحويله النظر عن القضايا الاقتصادية والسياسية الداخلية.

أما مدى أهمية النتائج المترتبة على ذلك بالنسبة للشرق الأوسط، فإن أخد العوامل الهامة هي أن بعض البلاد العربية قدمت مساعدة

قيمة لباكستان في برنامجها النووي، خاصة من الناحية المالية. وقد لا يعطي هذا الأمر الممولين الكثير من الهيمنة على البرنامج، إلاّ أنه سيلزم الباكستان بتبيان وجهة صرف النقود، وهذا سيعني أن أية حكومة باكستانية ستجد أن من الصعب عليها تقليص جهودها النووية.

وعزز برنامج الباكستان للأسلحة النووية إلى درجة كبيرة من مكانتها بين البلدان العربية في الشرق الأوسط والخليج. وعلى سبيل المثال، أبدت المملكة العربية السعودية إعجابها «بتطوير أول قنبلة نووية إسلاية وعربية». والواقع أن تورط الباكستان مع بعض الدول العربية يتزايد باستمرار، بما في ذلك تورطها في القضايا الأمنية العربية.

ويصف آشوك كابور نتائج تعزيز مكانة الباكستان فيقول:

ساعد وجود مكونات السلاح الخفية (السلاح النووي) والتبريرات الاقتصادية المعقولة لنشاطات البلد، على تحريك كل من اللوبي الأمني واللوبي التنموي في المجتمع الباكستاني. كما ضمن توريط حلفاء الباكستان (الولايات المتحدة، والعربية السعودية، وليبيا، وجمهورية الصين) في التنمية الاقتصادية. وبتلميحها أن تحركها نحو الحصول على قدرة نووية تسليحية يمكن تهدئته إذا ما لبّيت احتياجاتها الأمنية والاقتصادية، زادت الباكستان من نفوذها لدى الدول العربية، والصين، والدول الأوروبية، وأميركا الشمالية، التي تزودها بالمعونات. ويحتمل أن ذلك سهّل حصولها على مساعدات اقتصادية من ليبيا، و٢, ٣ مليار دولار من الولايات المتحدة، ومبالغ غير محددة من الأموال السعودية (كابور، ١٩٨٥).

ورغم ذلك، يتصور بعض الاستراتيجيون الإسرائيليون وجود تهديد نووي من جانب الباكستان. وهو أمر من الصعب تبريره نظراً لأن الشرق الأوسط ليس مسألة رئيسية في التفكير الاستراتيجي الباكستاني، رغم البيانات الرنّانة والالتزامات التي تتحملها بسبب روابطها الإسلامية. وبالطبع، فإن مصدر القلق الإسرائيلي الرئيسي هو من عواقب المساعدة العربية لبرنامج الباكستان للأسلحة النووية، والذي تورطت فيه بالتحديد كل من العربية والسعودية وليبيا. حيث يتساءل بعض الإسرائيليون عمّا إذا كان هذا سيقود أية حكومة باكستانية مقبلة إلى جعل الأسلحة النووية في متناول هذه الدول.

وتركز الاهتمام على العربية السعودية بعد شرائها صواريخ أرض ـ أرض صينية من طراز «د ف ـ٣ سيلكورم» DF-3 Silkworm . ومدى هذه الصواريخ البالغ ٢٥٠٠ كيلومتراً يجعل إسرائيل في متناول الرؤوس الحربية السعودية. وهكذا فإن «تحليلات الاحتمال الأسوأ» الإسرائيلية ملزمة بأن تأخذ في اعتبارها إمكانية أن تركب السعودية رؤوساً حربية نووية على صواريخها من طراز «سيلكورم». ومن غير المحتمل أن تخفف حقيقة أن السعودية قد أعلنت في نيسان (إبريل) ١٩٨٨ عن نيتها المصادقة على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية من المخاوف الإسرائيلية، نظراً لإزدراء إسرائيل الصريح لتلك المعاهدة.

إيران

كان الشاه محمد رضا بهلوي من المتحمسين للمسائل النووية، وكان لإيران في عهده برنامجاً نووياً ضخماً. كما وكان تواقاً لجعل إيران القوة الأولى في المنطقة ـ وهو طموح قاد حكومته إلى شراء

كميات هائلة من الأسلحة التقليدية. وبعد قيام الهند بإجراء تجربتها النووية في أيار (مايو) ١٩٧٤، قال صراحة بأن على إيران الحصول على أسلحة نووية إذا ما حصلت عليها أية دولة أخرى في المنطقة.

ولا بد أن الشاه عرف بأن التقدم النووي للعراق، المنافس الخطر لإيران، والباكستان سيمكن هذان البلدان من إنتاج أسلحة نووية في غضون عشر سنوات أو ما يقارب ذلك. ولتجنب مخاطر السبق في هذا المجال، فقد أراد الشاه أن تكون إيران في وضع يسمح لها بالحصول على أسلحة نووية بسرعة. وبشكل عام. فإن قيام دولة لديها الكثير من النفط مثل إيران، باستيراد مرافق نووية الغرض الظاهر منها توليد الطاقة الكهربائية، لا بد أن يثير الشكوك أن لديها اهتمام بالأسلحة النووية.

ورغم ذلك، وقعت إيران على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية في العام ١٩٧٠. ويحتمل أنها قامت بذلك كي تتمكن من شراء التكنولوجيا النووية السلمية من الخارج، خاصة مفاعلات الطاقة النووية، أكثر من أن يكون ذلك تخلياً عن طموحاتها بامتلاك أسلحة نووية.

وفي أواسط السبعينات بدأ العمل في إنشاء مفاعلين نوويين كبيرين زودتهما الشركة الألمانية الغربية «كرفتفيرك يونيون آجي» Kraftwerk Union AG في موقع يبعد ٦٠ كيلومتراً عن شاطىء ميناء بوشهر وكان من المفروض أن تبلغ طاقة كل مفاعل ١٢٠٠ ميغاواط. وجهّز في الأهواز موقع لمفاعل طاقة نووية كبير، تزود إيران به شركة «فراماتوم» Framatome الفرنسية. كان من المفروض أن يكون أحد مفاعلين طاقة كل واحد ٩٠٠ ميغاواط. وحسب خطة الشاة كانت

هذه المفاعلات بداية برنامج منشآت نووية قيمتها ٣٠ مليار دولار، تزود إيران بحوالي ٢٠ مفاعل طاقة نووية عند حلول العام ٢٠٠٠.

وأعدت الترتيبات لضمان تزويد إيران بالوقود من اليورانيوم منخفض الخصوبة. واشترت إيران لهذا الغرض ١٠ بالمئة من أسهم «يروديف» EURODIF وهو معمل ضخم لتخصيب اليورانيوم مقام في فرنسا ويشارك في رأسماله كل من بلجيكا، وفرنسا، وإيطاليا، وإسبانيا. ووقعت عقود طويلة الأجل لشراء وقود اليورانيوم مع فرنسا، وألمانيا الغربية، والولايات المتحدة. وكانت إيران تفاوض للحصول على حصص مالية في معامل تخصيب كبيرة أخرى مثل «كوريديف» COREDIF مع شركائها الأوروبيين ذاتهم (بوسكما، ١٩٧٤).

كما عقدت اتفاقات ثنائية للتعاون النووي مع كل من بلجيكا، وكندا، وفرنسا، وألمانيا الغربية، وإيطاليا، والولايات المتحدة، وإعداداً لبرنامجه النووي الطموح، أرسل الشاه ألوف الأشخاص إلى تلك البلدان للتدرب على مختلف الاختصاصات النووية.

وعندما خُلع الشاه، كان هناك فريق نووي نشط يعمل في مركز طهران للأبحاث النووية، وهو مركز معروف في الأوساط النووية الدولية، وعقدت فيه عدد من المؤتمرات النووية الهامة. ولدى العديد من العلماء النوويين الإيرانيين سمعة دولية جيدة، كما أن لجنة الطاقة الذرية الإيرانية، التي أسست في العام ١٩٧٤، كانت مؤسسة تحظى باحترام كبير.

وفي العام ١٩٦٧، بدأ مفاعل أبحاث صغير ـ ٥ ميغاواط ـ العمل في المركز. وهذا المفاعل الذي يدار باليورانيوم عالي الخصوبة،

زودت إيران به شركة «جنرال أتوميك كوربوريشن» الأميركية. وليس للمفاعل أو وقوده أية أهمية عسكرية. لكن قبل سقوط الشاه بفترة وجيزة، تسلمت إيران ستة أجهزة لايزر. ويمكن استخدام هذه الأجهزة في تخصيب اليورانيوم بواسطة تكنيك فصل النظائر باليزر ولها بالتالي أهمية عسكرية. ولأن إيران كانت قد أعدّت الترتيبات للتزود بكميات وافرة من اليورانيوم منخفض الخصوبة لبرنامج الطاقة النووية، فإن شراء أجهزة اللايزر قد يكون جزءاً من خطة تهدف في النهاية لإنتاج اليورانيوم عالي الخصوبة للأسلحة النووية.

بعد الثورة

عندما وصل آية الله روح الله خميني إلى السلطة هرب العديد من العلماء النوويين من إيران، إلّا أن أعداد من بقوا لم يكن قليلاً (سيغال، ١٩٨٧). وقد بُني مركزاً ثانياً للأبحاث النووية ـ هو أصفهان النووي ـ وتمّ تشغيله، حسبما أوردت مجلة «ساوث»، كما صمم العلماء الإيرانيون وبنوا مفاعل أبحاث صغير للمركز الجديد.

وأوقف نظام خميني إنشاء مفاعلات الطاقة التي أنجزت جزئياً في بوشهر، لعدم موافقته على اعتماد إيران على القوى الغربية في المجالات النووية. ولكسر هذه التبعية وقع النظام الجديد اتفاقات ثنائية للتعاون النووي مع الباكستان والأرجنتين. ولا يعرف إلا القليل عن الترتيبات مع الباكستان. وقد عرض اتحاد من مجموعة شركات ـ تشمل الشركة الأرجنتينية «إيناس» Enace وشركة «كرافتفيرك يونيون آ جي» Kraftwerk Union AG ـ التحرك والعمل على إنهاء إنشاء مفاعلات بوشهر. ويبدو أنه لا توجد خطط حالية لإتمام بناء مفاعلات الأهواز.

ومن غير الواضح ما إذا كانت إيران ستعاود بناء مفاعلات الطاقة وهي في حالة حرب مع العراق. فقد قصفت مراقع المفاعلات في بوشهر من قبل العراق في سبع مناسبات على الأقل منذ أول هجوم في ٢٤ آذار (مارس) ١٩٨٤. وفي غارة يوم ١٧ تشرين ثاني (نوفمبر) ١٩٨٧ كان مهندساً ألمانياً غربياً من ضمن قتلى الهجوم. ولا تشجع هذه الأحداث قيام منشآت نووية جديدة التي يحتمل أن تؤجل إلى ما بعد انتهاء الحرب.

وستزود الأرجنتين مفاعل الأبحاث في طهران بقلب جديد، ووقود للمفاعل ولدى الأرجنتينيين صناعة نووية متكاملة مكنتهم من بناء مفاعلاتهم النووية الخاصة، ومعمل لإعادة التصنيع، ومرفق لتخصيب اليورانيوم. ولا نعلم بعد ما إذا كانت الأرجنتين ستساعد إيران، في نهاية الأمر، على بناء مرافق مماثلة لإنتاج مواد نووية صالحة للأسلحة. وتنوي إيران استغلال احتياطاتها من اليورانيوم الطبيعي، وبدأت في تطوير منجم لليورانيوم في مقاطعة يَزْد حيث أظهرت الدراسات وجود أكثر من ٥٠٠٠ طن من خامات اليورانيوم جيدة النوعية.

وتطالب إيران اليوم بالزعامة الروحية والسياسية للعالم الإسلامي(١)، وهي لا تريد لأي دولة إسلامية أخرى، مثل الباكستان، أن تحظى بامتياز أن تكون الدولة الإسلامية المعروفة الوحيدة التي تمتلك قوة تسلح نووي. وحقيقة أن الخمينيين يحاولون إحياء برنامج

---

(١) بعد انتهاء الحرب العراقية ـ الإيرانية بالشكل الذي انتهت إليه، باتت إيران موقنة باستحالة تأكيد هذه الزعامة رغم بعض المحاولات المتفرقة وغير الجادة، (المترجم).

إيران النووي لأمر يدعو إلى التأمل.

ولم تفت هذه النقطة على إسرائيل. وقد صاغ عالم السياسة الأميركي روبرت هاركافي الأمر كالتالي :ـ

يجب أن تأخذ إسرائيل في حسابها إمكانية تشكيل «تجمع ضخم» من الدول الإسلامية، على الرغم من التمزق المزمن الحالي «للعالم» العربي والإسلامي. ففي الحروب [العربية ـ الإسرائيلية] السابقة، شاركت دول مثل المغرب، والسودان والمملكة العربية السعودية بشكل رمزي بقوات برية. أما في المستقبل، فإن على إسرائيل أن تأخذ في حسابها إمكانية مشاركة واسعة من جانب إيران (إذا ما حدث تحول في أي من الاتجاهين الأصولي الإسلامي أو الماركسي» وربما تركيا (هاركافي، ١٩٨٦).

فالاستراتيجيون الإسرائيليون الذين يستخدمون «تحليلات الاحتمال الأسوأ»، مثلهم مثل جميع الاستراتيجيين، سيطالبون برد فعل إسرائيلي قويّ لأي إشارة لتجديد برنامج إيران للأسلحة النووية. وسيستخدموا القضية الإيرانية لتبرير وجود ترسانة إسرائيلية ضخمة تضم عدداً كبيراً من الأسلحة النووية، وتشتمل على أحدث أنواع هذه الأسلحة، وعلى قدرة إسرائيلية بعيدة المدى تغطي أهدافاً على اتساع العالم الإسلامي.

الفصل الثالث

هل تستطيع منظمة التحرير الفلسطينية أن تصبح نووية؟

جاء في برنامج وثائقي للتلفزيون البريطاني بعنوان «سوق البلوتونيوم السوداء» بثته القناة الرابعة يوم ٣٠ تشرين أول (أكتوبر) ١٩٨٧، بأن منظمة التحرير الفلسطينية تحاول شراء مواد قابلة للانشطار لصنع متفجرات نووية. وأظهر الفيلم أدلة على سوق سوداء في الخرطوم وبيّن منظمة التحرير الفلسطينية كأحد الزبائن المحتملين. وأحد الإشارات على اهتمام منظمة التحرير في الحصول على مواد نووية هي في حقيقة أن اسمها ورد في الوثائق المقدمة في دعوى قضائية إيطالية، بدأت في العام ١٩٨٤، ضد غلاوكو بارتل Glauco Partel وهو عضو في شبكة لتهريب السلاح. وبارتل متهم «بعرض ثلاثة أسلحة نووية للبيع» (وهي أسلحة اعترف بارتل فيما بعد بأن لا وجود لها) لعدد من المشترين المحتملين ممن لهم علاقة بالمصالح العربية في الشرق الأوسط. وكما قال ليونارد سبيكتور الذي درس القضية الإيطالية بتمعن:-

هذه الإشارة إلى منظمة التحرير الفلسطينية هي الوحيدة في الملف التي لها علاقة بأجهزة نووية، وفي حين يصعب اعتبارها دليلاً قاطعاً، فإنها على الأقل إشارة إلى اهتمام منظمة التحرير

الفلسطينية بالحصول على أسلحة نووية، سواء بشكل مباشر أو من خلال روابط المنظمة مع الحكومة العراقية (سبيكتور، ١٩٨٥).

والأدلة على اهتمام منظمة التحرير الفلسطينية بالحصول على جهاز نووي، هزيلة للغاية، إلّا أن احتمال قيام إرهاب نووي في عالم تتزايد فيه كميات البلوتونيوم بسرعة لا يجوز الاستخفاف به. وكما أوضح بيتر كالفوكوريسّي Peter Calvocoressi :-

هناك أنواع مختلفة من القتال بالكاد تتناسب مع النظام الدولي للدولة. ومع تنامي قوة الدولة أصبح عادياً إطلاق وصف حرب على أشكال العنف المنظم الذي تديره دولة ما... لكن يبقى هناك أنواع أخرى من القتال، يحط من قدرها بنعتها بالإرهاب. وهي كلمة يجب أن نأخذ حذرنا منها. حيث أصبحت لفظاً أُسيء استعماله لإثارة أحكام مجحفة وتغذية ردود فعل عفوية «وتكريس فكرة أن من أكثر الأمور بعثاً على الأسى أن الإرهاب موجود ويجب مواجهته» (كالفوكوريسّي، ١٩٨٧).

وتحذيرات كالفوكوريسيّ ملائمة عند الحديث عن احتمال انتشار الأسلحة النووية خارج سيطرة الدول ذات السيادة.

ويعرف «الإرهاب» بأنه عنف إجرامي تقوم به أقليات تستخدم «الرعب القسري» لغايات سياسية. لكن من يطلق عليه إرهابي بالنسبة لشخص ما قد يكون من مقاتلي الحرية بالنسبة لشخص آخر. والعصابات مثل جماعة بادر - ماينهوف (التي غالباً ما يدمن شبان متمردون من أبناء الطبقة الوسطى العنف في سبيلها) لا يمكن تشبيهها

بمنظمات مثل التحرير الفلسطينية التي تسعى إلى اعتراف دولي بشعبها ولديها أسباب جوهرية تدعوها إلى اليأس من إمكانية تحقيق أهدافها بالوسائل السياسية والدبلوماسية العادية.

ويجدر التأكيد بأن منظمة التحرير هي منظمة متباينة العناصر وتضم عدداً من المجموعات الصغرى. وبعض هذه المجموعات لديها أشياء مشتركة مع مجموعات «إرهابية» أخرى في الشرق الأوسط، مثل منظمة الجهاد الإسلامي. إلّا أن منظمة فتح تشابه إلى حد بعيد جيشاً يشن حرب عصابات. ورغم ذلك، ونظراً لافتقارها إلى وضع دولة شرعي، فإن فتح غير محمية بالقوانين وقواعد السلوك الدولية وغير خاضعة لها، لذلك فلا مناص لديها من اللجوء إلى الأساليب الإرهابية.

والإرهاب - أو العنف لتحقيق أهداف سياسية الذي تمارسه جماعات شبه قومية[1] - قد ينجح في أهدافه السياسية، ويكون العنف هو الثمن. والواقع أن هذا الدرس قد أُثبت بشكل مأساوي في الشرق الأوسط بعد الحرب العالية الثانية، عندما لعب الإرهابيون اليهود، مثل منظمات الأرغون وشتيرن، دوراً رئيسياً في طرد البريطانيين وتأسيس دولة إسرائيل. وربما بسبب نجاحهم، أو تخيّل نجاحهم، فإن الإرهاب في ازدياد. وبمرور الزمن تصبح الجماعات شبه القومية أكثر تطوراً ومهارة، وفي الوقت نفسه تصبح الحروب والمجتمعات ذاتها

---

(١) ترجمة لـ « sub-national group » والمقصود بالتعبير هنا الشعوب التي ليس لها وضع دولة لأن عناصر الدولة وهي «الشعب والأرض والسيادة» لم تكتمل لديها، (المترجم).

أشد عنفاً. كما أن احتمال أن تصاب القيود الأخلاقية التي تمنع القتل الجماعي بالضعف. وأن يحدث هذا في وقت أصبح فيه الوصول إلى مواد ملائمة لاستخدمها في الأسلحة النووية أسهل، لأمر يدعو إلى قلق كبير.

كما سبق وبينت، فإن تصميم سلاح نووي مثل القنبلة التي دمرت مدينة ناغازاكي في العام ١٩٤٥ لم يعد سرّاً. وعلى سبيل المثال، لخصّ أموري ب. لوفنس Amory B. Lovins في مقال نشر في الصحيفة العلمية «نيتشـــر» Nature في شهـــر أيار (مـــايو) ١٩٧٩، الكثير من المعـطيات الفيزيائية الضـرورية التي تبيّن أن في استـطاعة فيزيائي نووي كفؤ الحصـول على المعلومـات الهـامة من النشرات العامة. وبمـرور الـوقت، تتـزايد كميات البلوتـونيوم التي يجري فصلها عن عنـاصـر الـوقـود المستهلكـة للمفاعلات النووية. وسوف تَنقل هذه بمختلف وسائط النقل الرئيسية، الطرق، والسكك الحديدية، والبحر والجو، إلى مختلف أرجاء العالم. وسوف تصبح عرضة للسرقة في أثناء عمليات النقل هذه، وبوجود كمية كافية من البلوتونيوم، وتصميم جاهز، فليس مِن الصعب صنع جهاز تفجير نووي. وهذا هو مصدر الخـوف من أن تقـوم الجمـاعـات شبه القومية بالحصول على مواد انشطارية وصنع أسلحة نووية.

ويعـدد كونـراد كيلين Konrad Kellen وهو من كبار موظفي مؤسسة «راند» RAND النشاطات الأساسية التي قدم تقوم بها هذه الجماعات:-

صنع أو سرقة سلاح نووي وجهاز تفجيره؛ وصنع أو سرقة سلاح نووي للابتـزاز؛ وتخريب معمل نووي لإطلاق النشاط الإشعـاعي؛ مهاجمة موقع للأسلحة النووية لإطلاق الانذار،

واحتلال معمل نووي للابتزاز، واحتجاز العاملن في معمل نووي خارج العمل؛ وسرقة مواد قابلة للانشطار للابتزاز أو إطلاق نشاطات إشعاعية؛ وسرقة أو تخريب أشياء نووية لأغراض إعلامية؛ ومهاجمة شاحنات المواد أو الأسلحة النووية (كيلن، ١٩٨٧).

ونظرياً، يمكن أن يحدث أي من هذه النشاطات في الشرق الأوسط. إلا أن أكثرها احتمالاً هو صنع متفجرات نووية من قبل جماعات شبه قومية لتفجيرها أو إستغلالها في التهديد بتفجيرها للابتزاز. والجماعات التي يحتمل أنها ترغب في الحصول على متفجرات نووية موجودة في الشرق الأوسط. وعلى سبيل المثال، إذا اقتنعت منظمة التحرير الفلسطينية، أو بشكل أدق، إحدى المجموعات المنضمّةِ إليها بأن لدى إسرائيل قدرة كبيرة في مجال الأسلحة النووية فقد تشعر أنها مجبرة على أن تحاول الحصول على أسلحة نووية لنفسها.

وإحدى مجموعات منظمة التحرير الفلسطينية ليست المرشح الوحيد في الشرق الأوسط في محاولة الحصول عليها أيضاً. والحقيقة أنه كما تحاول الجماعات شبه القومية تقليد تصرف الحكومات، خاصة في القضايا العسكرية، فإنها تقلد تصرفات بعضها البعض. وإذا ما قررت إحدى الجماعات صناعة متفجرات نووية أو الحصول عليها فلا بد أن يحاول الآخرون تتبع خطاها.

وانتشار المتفجرات النووية إلى الجماعات شبه القومية في الشرق الأوسط تشعبات هامة على الأمن العالمي، والإقليمي. ولا تستطيع

هذه الجماعات التهديد بهجمات نووية على دول من خارج المنطقة، وتكـون قادرة على تنفيذ تهـديدهـا فحسب، بل إن أي استخـدام للمتفجرات النووية قد يؤدي إلى تصعيد النزاع إلى حرب عالمية نووية.

وهكذا، فإن مخاطر انتشار نووي من هذا النوع، تماثل مخاطر انتشـار الأسلحـة النـووية للدول. بل أنها قد تكون في الواقع أشد خطراً. فإذا ما قررت جماعة شبه قومية الحصول على البلوتونيوم أو اليورانيوم المخصّب الذي يمكن استخدامه لصنع متفجرات نووية، فسوف تكون واقعة تحت ضغوط كبيرة لصنع الجهاز النووية وتفجيره قبـل أن تكتشفهـا السلطات. ونـظراً لوجود معدات عالية الحساسية للكشف على المواد النووية، فسوف تفترض هذه الجماعات أنه لن يمضي وقت طويل حتى يكتشف جهازها النووي.

وانفجار جهاز نووي ليس هو الخطر الوحيد الذي قد ينجم عن الحصول على مواد قابلة للانشطار بشكل غير قانوني من قبل جماعات شبه قومية. وإذا ما تبعثرت بضعة كيلوغرات من المادة ـ بسبب حريق أو انفجـار تقليدي ـ فإنها ستجعل منطقة واسعة من إحدى المدن، على سبيل المثال، غير صالحة للسكن حتى يتم تطهيرها، وهي عملية قد تستغـرق وقتـاً طويلاً. والبلوتـونيوم مادة شديد السميّة وجزيئياتها ـ النـاتجة عن الحرق مثلاً ـ التي قد تدخل الرئتين يمكن أن تسبب سرطان الرئة بسبب تعرض أنسجة الرئة للإشعاعات المنبعثة (خاصة جزيئيات ألفا). ومجرد حصول جماعة شبه قومية على كمية ذات قيمة من المواد النووية، هو بالتالي، تهديد في حدّ ذاته.

والحكومة التي تتعرض للابتزاز من جماعة معروف أنها تمتلك

مادة قابلة للانشطار لا داعي لإقناعها بأن لدى هذه الجماعة الخبرة لصنع وتنفيذ تفجير نووي. فحتى لو فشل الجهاز في إطلاق تفجير نووي ذو قيمة، فإن من المؤكد أن ينثر مواد نووية على مساحة واسعة، وهذا في حد ذاته خطر كاف.

وتعليقاً على احتمال كهذا، أخبر السفير الأميركي ريتشارد ت. كيندي لجنة استماع تابعة للكونجرس الأميركي يوم **٢٤** آذار (مارس) **١٩٨٢** أنه على الرغم من أن هدف أية جماعة أو أفراد «ارتأوا الحصول على أسلحة نووية من أجل تحقيق مكاسب سياسية» ستكون كما نأمل محدودة بالابتزاز ـ رغم أن الابتزاز في حدّ ذاته لا يمكن التسامح معه ـ فإن ذلك وبكل بساطة افتراض شديد الخطورة (وزارة الدفاع الأميركية، ١٩٨٧). وهذا ما يجعل التهديدات النووية مسألة مختلفة. فـ«مجرد امتلاك» مواد قابلة للانشطار كافٍ لتحقيق غايات المجموعة التي تسعى لامتلاكها.

ما مدى السهولة التي تستطيع بها جماعة شبه قومية صنع متفجرات نووية؟

يستبعد السياسيون غالباً فكرة أن تستطيع جماعات شبه قومية الحصول على متفجرات نووية. وهم يفعلون ذلك إما لأنهم لا يفهمون تكنيكات الموضوع أو لأنهم لا يريدون إخافة الناس.

كما تحاول الصناعة النووية، بشكل عام، التقليل من مخاطر إمكانية تعرض المواد القابلة للانشطار للسرقة. وتميل إلى المجادلة في أنه حتى لو تمكنت جماعة شبه قومية بطريقة ما من الاستيلاء على كمية كافية من المواد القابلة للانشطار فسوف تواجه صعوبات كبيرة في

تصميم وصنع متفجرات نووية. وللصناعة بالطبع دوافعها، ففكرة وجود متفجرات نووية بشكل غير قانوني مسألة سيئة للعمل.

وهناك خلافات كبيرة حول مدى السهولة التي يستطيع بها جماعة شبه قومية صنع سلاح نووي. وينشأ بعض سوء الفهم لأن بعض المتفجرات النووية التي يدور الجدل حولها تستخدم تصاميم تختلف جداً في درجة تطورها. وفي الغالب لا يحدد بالضبط نوع المتفجرات النووية التي يجري الحديث حولها. ومن البديهي أنه كلما كان الجهاز أقل تعقيداً كلما كان تصميمه وصنعه أسهل وعرض تقرير للبنتاغون الأميركي حول التجارة الدولية للمواد النووية نَشر في تشرين ثاني (نوفمبر) ١٩٨٧ التالي :-

بقيت مسألة الخبرة التقنية اللازمة لصنع جهاز تفجير (نووي) بدائي[1] موضع خلاف منذ أواسط السبعينات. والقلق القديم من أن يتمكن بضعة أفراد من صنع جهاز تفجير نووي منخفض القوة ما زال قائماً، وإن أصبح ينظر إليه على أن فيه بعض المبالغة. فحتى هذا التاريخ لم نسمع عن أي جهاز صنعه أو جربه إرهابيون. ويبدو أن الرأي السائد بين الخبراء هو أن صنع قنبلة من مواد جيدة النوعية تصلح للأسلحة أمر في غاية الصعوبة إلّا أنه ليس مستحيلاً بالنسبة لجماعة إرهابية جيدة التنظيم وجيدة التمويل (وزارة الدفاع الأميركية، ١٩٨٧).

---

(١) « crude nuclear explosive device » جهاز تفجير نووي غير متطور مقارنة مع الأسلحة النووية الحديثة ذات الكفاءة العالية والطاقة التدميرية الرهيبة، ويجدر الذكر أن القنبلة الذرية التي دمرت هيروشيما تعتبر بدائية، (المترجم).

ويمضي التقرير في الاستشهاد بتوماس شيلنغ من جامعة هارفرد :ـ

. . . ويبدوا أن الأمر يتطلب جماعة كبيرة العدد، ومهارة مهنية عالية، وتنظيم وانضباط ممتازين لتحويل المواد النووية التي يتم الحصول عليها بطريقة غير مشروعة أو غير مسموح بها إلى سلاح يمكن استعماله .

وتقرير البتاغون غامض فيما يتعلق بنوع المتفجرات النووية التي يشير إليها، لكن من الواضح أن ما يعرفه بكلمة «سلاح يمكن استعماله» ليس بأي حال أبسط الأنواع. أضف إلى ذلك، فهو يوضح أن في مقدور جماعة شبه قومية أن تصنع جهاز تفجير نووي يكون متطوراً بما يكفي لوصفه بأنه «سلاح يمكن استعماله» .

واستنتج مكتب التقديرات التكنولوجية (OTA) التابع للكونجرس الأميركي أنه لن يكون من الصعب على جماعة شبه قومية بناء متفجرات نووية إدا ما حصلت على مواد قابلة للانشطار. وفي نشرتها «الانتشار النووي والرقابة» بيّن مكتب التقديرات التكنولوجية التالي :ـ

تستطيع مجموعة صغيرة من الناس، لم يطلع أي منهم على المطبوعات الخاصة، تصميم وبناء جهاز تفجير نووي بدائي، ولن تحتاج المجموعة إلى معدات تقنية أو إجراء أية اختبارات، ويكفي مشغل متواضع يمكن استئجاره دون إثارة شبهات . ولن تزيد المصادر المالية اللازمة للحصول عى المعدات الضرورية من السوق العام عن جزء من مليون دولار، ويجب أن تضم المجموعة على الأقل، شخص قادر على البحث وفهم المطبوعات في عدة مجالات، وفني يحسن

عدة حرف بدرجة معقولة . . . وهناك إمكانية واضحة بأن تتمكن مجموعة ذكية وكفؤة من تصميم وبناء جهاز يستطيع إنتاج قوة تفجير نووية جيدة (أي قوة أكبر «بكثير» من قوة كتلة مماثلة من المتفجرات شديد الانفجار) (مكتب التقديرات التكنولوجية، ١٩٧٧).

وتوصل إلى النتائج ذاتها جي. كارسون مارك وزملائه في فصلهم من كتاب بعنوان «منع الإرهاب النووي» (١٩٨٧). ونظراً لأن مجموعة الكتّاب هؤلاء يضمون عدداً من مصممي الأسلحة النووية ذوي الخبرة فإنه يجدر إيراد النتائج التي توصلوا إليها ببعض التفصيل. يقولون فيما يتعلق بالأجهزة النووية البدائية (أجهزة عملها مضمون دون الحاجة إلى براهين نظرية واختبارات مكثفة) فإنه :-

١) يمكن بناء هذه الأجهزة من قبل جماعة لم يسبق لها المشاركة في تصميم أو بناء أسلحة نووية، شريطة توفر بعض المتطلبات المناسبة.

٢) يتطلب التنفيذ الناجح جهود فريق لديه معارف ومهارات أكثر من تلك المطلوبة من فريق يقوم باختطاف واسطة شحن أو شن هجوم على معمل.

٣) تحقيق تحويل سريع (أي أن يكون الجهاز جاهزاً للإطلاق خلال يوم أو أكثر قليلاً بعد الحصول على المواد)، قد يتطلب الأمر التحضير بعناية للعملية يمتد لفترة طويلة، وأن تكون المادة التي يتم الحصول عليها بالشكل الذي حضّر له[1].

٤) ستكون كمية المادة القابلة للانشطار المطلوبة كبيرة، على

(١) المقصود هنا تجميع القنبلة وتحضيرها إلى حين الحصول على المادة القابلة للانشطار، (المترجم).

الأغلب (عـدة أضعاف الكمية التي يتطلبها مصمموا الأسلحة النووية ذوي الخبرة).

٥) سيكون وزن الجهاز كبيراً أيضاً ليس في مثل وزن الأسلحة النووية الأولي (والبالغ أربعة أطنان ونصف الطن) التي تطلبت أغلفة أيرودناميكية خاصة حتى يمكن حملها كقنابل[١] ـ لكن يحتمل أن يزيد وزنها عن طن واحد.

٦) الخيار الذي يمكن افتراضه هو استخدام مسحوق أكسيدي (من اليورانيوم أو البلوتـونيوم) مبـاشـرة، وهـذا لا يحتـاج بعد الحصول عليه إلى إعادة تصنيع أو صناعة، وهو أبسط طريقة لعمـل قنبلة. على أية حال فإن كمية المواد المطلوبة ستكون أكبر بكثير مما لو استخدم المعدن.

٧) هناك عدد من المخاطر الواضحة في تنفيذ عملية من هذا النـوع، من ضمنها تلك التي قد تنشأ عن حمل المواد شديد الانفجار، أو احتمال عدم التنبيه وبلوغ المادة القابلة للانشطار الـدرجـة الحرجة في إحدى مراحل العملية، ومخاطر السُمّية الكيماوية والإشعاعية الملازمة للمواد المستخدمة. والفشل في التنبؤ بكافة متطلبات هذه النقاط قد يوصل العملية إلى طريق مسـدود، إلاّ أنـه يمكن التعـامل مع كافة المسائل التي سبق طرحها إذا ما اتخذت الاحتياطات المناسبة بنجاح.

والمجمـوعات داخل منظمة التحرير الفلسطينية منظمة ومتطورة

---

(١) المقصود وضعها في صناديق انسيابية الشكل تخفف من احتكاك الرياح بها في أثناء الطيران، (المترجم).

بقدر كاف، ولديها من المصادر المالية ما يمكنها من القيام بالعمليات اللازمة لإنتاج الجهاز النووي الذي تحدث عنه مارك وزملائه. وإثبات صدق هذا التقرير يتضح من حقيقة أن منظمة التحرير الفلسطينية تشغّل بفاعلية ترسانة من الأسلحة التقليدية المتطورة.

واستناداً إلى يزيد صايغ، تضمنت الأسلحة التي استخدمتها منظمة التحرير ضد الإسرائيليين في الحرب اللبنانية عام ١٩٨٢، إضافة إلى تشكيلة واسعة من الأسلحة الخفيفة: القذائف المضادة للدبابات أربي جي ـ٧، والمدافع عديمة الارتداد (من عيار ٧٣ـ مم، و٧٥ـ مم، و٨٢ـ مم، و١٠٦ـ مم، و١٠٧ـ مم)؛ والمدافع المضادة للدبابات؛ والصواريخ المضادة للدبابات طراز «ساغر»؛ ودبابات القتال الرئيسية «ت ـ٣٤»، ويحتمل أيضاً دبابات «ت ـ٥٥»، وناقلات الأشخاص المدرعة «ب ر د م ـ٢» و«ب ت ر ـ١٥٢»؛ والمدافع المضادة للطائرات من عيارات تتراوح بين ١٢,٧ مم حتى ١٠٠ مم؛ والصواريخ أرض ـ جو طراز «سا ـ٧» و«سا ـ٩»؛ والمدافع ذاتية الحركة الرباعية الموجهة بالرادار من عيار ٢٣ «ز د س يو ـ٢٣ـ٤» (صايغ، ١٩٨٣). ومنظمة قادرة على أن تشغل وتصون ترسانة بهذا الحجم تستطيع بناء سلاح نووي من النوع الذي اقترحه مارك وزملاؤه.

ويجدر التذكير أنه يوجد في العالم اليوم ألوف الأشخاص لديهم معارف وخبرة في التعامل مع الأسلحة النووي. قد يجند بعضهم، على سبيل المثال، من قبل منظمة التحرير الفلسطينية للمساعدة في أية خطة لعملية نووية. فإن لم يوجد من يتعاطف مع أهداف منظمة التحرير لهذا الغرض، فلا شك أنه سيكون هناك من يتعاون من أجل المال.

المتفجرات النووية البدائية جداً

الأجهـزة النـووية التي تحدث عنها مارك وزملاؤه هي من أنواع مماثلة لتلك التي أسقطت فوق ناغازاكي وهيروشيما. إلّا أنه يمكن عمل تصماميم أكثر بساطة من تلك ما زالت قادرة على إحداث انفجار نووي قوي. وهي تستطيع إحداث انفجار نووي يعادل في قوته ما زنته ١٠٠ـ١٠٠٠ طن من مادة «ت. ن. ت». ويمكن أن تعطي قوة تصل إلى عدة آلاف من الأطنان لكن من غير المحتمل أن يعطى قوة تصل إى ١٠ آلاف طن.

وأكثر التصاميم بساطة يمكن بناؤه من فريق من الفنيين (أو فني كفؤ يعمـل منفرداً) لنفرض أنهم يستخدمون كتلة أقل من حرجة من البلوتونيوم. ولا حاجة لأن يكون البلوتونيوم في حالته المعدنية؛ وأكسيد البلوتونيوم[1]، على سبيل المثال، ملائم وأكثر أمناً في حفظه ونقله. ويمكن احتواء أكسيد اليورانيوم في وعاء كروي يوضع في وسط كتلة كبيرة من المتفجرات التقليدية شديد ةالانفجار. وعند تفجيرها عن بعد بواسطة إشارة كهربائية، فسوف تضغط المتفجرات التقليدية بما يكفي لإحداث انشطار نووي من نوع ما.

ويمكن وضع جهاز من هذا النوع بحيث أنه إن لم يحدث أي انشطار نووي فسوف تنثر المتفجرات التقليدية البلوتونيوم على مساحة واسعـة. وفي هذه الحـالـة سيتبعثـر البلوتونيوم على شكل جزيئيات صغيرة، يمكن أن تدخل الرئة. لأن التعرض لجزيئيات ألفا، عندما

---

(١) أكسيد البلوتونيوم ـ هي الحالة التي يكون فيها البلوتونيوم على شكل مسحوق، (المترجم).

تخضع نوايات اليورانيوم للتحلل الإشعاعي، يمكن أن يسبب سرطان الرئة، والبلوتونيوم على شكل جزيئيات يكون شديد السميّة.

وحتى إذا كان الانفجار الناتج عن جهاز بدائي كالسابق ذكره يعادل بضع عشرات من الأطنان من مادة ت. ن. ت. » فإنه قد يدمر مركز مدينة كبيرة نسبياً. وعلى سبيل المقارنة، فإن أكبر قنبلة تقليدية استخدمت خلال الحرب العالمية الثانية وضع بها حوالي ١٠ أطنان من مادة «ت. ن. ت.» وقد أطلق عليها اسم قنبلة «الزلزال»! وانفجار تعادل قوته ١٠٠ طن من مادة «ت. ن. ت.» يفجر على سطح الأرض قد يحدث حفرة قطرها ٣٠ متراً.

وبكلمات ماسون ويلريتش وثيودور تايلور:ـ

إذا توفرت ظروف معينة، فإن في استطاعة بضعة أشخاص، وربما شخص واحد يعمل منفرداً، في حوزتهم ١٠كيلوغرامات من أكسيد البلوتونيوم، وكمية جيدة من المتفجرات الكيماوية شديدة الأنفجار، أن يصمموا ويبنوا «قنبلة انشطارية بدائية» خلال بضعة أسابيع. ونقصد «بقنبلة انشطارية بدائية» قنبلة لديها فرصة ممتازة في أن تنفجر بقوة لا تقل عن ١٠٠ طن من المواد الكيماوية شديد الانفجار. ويمكن القيام بذلك باستخدام مواد ومعدات يمكن شراؤها من متجر للخردوات أو التجار الذين يتعاملون بالمعدات العلمية للمختبرات المدرسية (ويلريتش وتايلور، ١٩٧٤).

وغالباً ما ننسى، أو تتناسى أن مجموعة شبه قومية لا تحتاج إلى أن تحدد بالضبط قوة انفجار أي جهاز نووي تصنعه. والاحتمال الأغلب أن أهداف المجموعة ستتحقق إذا ما انفجر الجهاز بقوة نووية

ذات قيمة. وعلى عكس ذلك، يطلب من مصممي الأسلحة النووية الذين توظفهم الحكومات إنتاج أجهزة تنفجر بقوة محددة، يمكن التنبؤ بها ضمن حدود ضيقه للغاية. ويجب أن يكون في الإمكان إعادة إنتاجها. وللعسكريين متطلبات صارمة بالنسبة للأسلحة التي هم مستعدون لقبولها في ترساناتهم.

واختلاف آخر هو أن الأسلحة المنتجة لحساب برنامج دولة ما للأسلحة النووية يخضع لأكثر شروط السلامة صرامة. وثمة خطر من حدوث صدمات ميكانيكية قوية أو اندلاع حرائق. لذلك يجب أن تصمم الأسلحة بحيث أنه حدث وانفجرت الشحنة التقليدية شديدة الانفجار بحادث عرضي فيجب ألا يحدث انشطار نووي. أما بالنسبة لمجموعة شبه قومية فلن تأخذ في اعتبارها جميع احتمالات الحوادث الممكنة، رغم أنها سترغب دون شك أن تتأكد من احتفاظها بجهازها بشكل أمن.

توافر البلوتونيوم

رغم أن مجموعة شبه قومية قد تختار استخدام البلوتونيوم أو اليورانيوم عالي الخصوبة كمادة قابلة للانشطار للمتفجرات النووية، فإن البلوتونيوم هو الخيار الأكثر احتمالاً. ففي الوقت الحاضر، يستخدم حوالي ١٧ ألف كيلوغرام من اليورانيوم عالي الخصوبة في مختلف أنحاء العالم، لتشغيل حوالي ١٤٠ مفاعل أبحاث مدني في حوالي ٥٠ دولة. إلّا أن تطوير نوع جديد من وقود اليورانيوم منفخض الخصوبة لاستخدامه في مفاعلات الأبحاث سينخفض بحدّة كمية اليورانيوم عالي الخصوبة المتداولة. في حين أم كمية البلوتونيوم المتوافرة تتزايد بسرعة.

وبالتالي فإن جماعة شبه قومية تقرر في المستقبل صنع متفجرات نووية ستحاول، على الأغلب، سرقة اليورانيوم أو شراؤه. ونظراً لتزايد كمية اليورانيوم المنتجة في مفاعلات الطاقة النووية المدنية في مختلف أنحاء العالم، والتي تفصل عن عناصر وقود المفاعل المستهلكة في معامل إعادة تصنيع تجارية، فسوف يصبح من السهل الحصول عليها بشكل غير قانوني.

وقد أنتجت مفاعلات الطاقة النووية، الموجودة في العام، حتى الآن حوالي ٧٠٠ ألف كيلوغرام من البلوتونيوم. وبحلول العام ٢٠٠٠ سيزداد الرقم إلى ٣ملايين كيلوغرام. سينتج ٨٥ بالمئة منها في الدول غير الشيوعية. (البرايت، ١٩٨٧). وفي العام ٢٠٠٠ ستنتج مفاعلات الطاقة النووية العالمية حوالي ١٦٠ ألف كيلوغرام من البلوتونيوم سنوياً. وحتى ذلك الحين، سيكون ٤٠٠ طناً من البلوتونيوم قد أعيد تصنيعها في العالم غير الشيوعي وذلك حسب الخطط الحالية. وللمقارنة، فإن كمية البلوتونيوم في حوالي ٥٠ ألف رأس نووي موجودة حالياً في تراسانات الدول النووية هي حوالي ٢٠٠طن.

أما عناصر الوقود المستهلك المأخوذة من مفاعلات الطاقة النووية المصدرة من الاتحاد السوفياتي إلى الدول الشيوعية فإنها تعاد إلى الاتحاد السوفياتي وتخزّن هناك. وإذا ما أعيد تصنيع العناصر فإن البلوتونيوم يحفظ في الإتحاد السوفياتي ولا يعاد إلى البلد الذي يملكه. لذلك فمن غير المحتمل أن يسرق البلوتونيوم المنتج في مفاعلات الطاقة السوفياتية أو التي من مصدر سوفياتي.

أما البلوتونيوم الذي يعاد تصنيعه تجارياً في البلاد غير الشيوعية فإنه يعاد إلى أصحابه. وبازدياد عمليات إعادة التصنيع التجارية، فإن

كمية كبيرة من البلوتونيوم ستنقل عبر العالم وتكون بذلكِ عرضة للسرقة ونــظراً للكميات الهــائلة المتنقلة من اليورانيوم فسـوف يكـون من المستحيل فعلياً حراستها بفعالية ومنع سرقة كمية صغيرة نسبياً هي كل ما يحتــاجه صنع متفجرات نووية (لا تحتاج متفجرة نووية لأكثر من ثمانية كيلوغرامات من البلوتونيوم المنتج بشكل عادي في مفاعلات الطاقة النووية التجارية).

السوق السوداء النووية

مع توافر كميات كبيرة من البلوتونيوم ووجود حكومات وجماعات شبـه قومية راغبة في دفع مبالغ طائلة من الأموال من أجل الحصول عليها، فإن قيام سوق سوداء نووية مزدهرة يصبح أمراً شديد الاحتمال. والأدلـة التي جمعهـا باحثـون للبـرنـامج التلفزيوني الوثائقي «سوق البلوتونيوم السوداء» وأشرنا إليه سابقاً، تبيّن بأن هذه السوق السوداء موجودة فعلاً. وفي البرنامج الوثائقي يقول الأميرال ستانفيلد تيرنر مدير وكالة المخابرات المركزية الأميركية السابق:-

أعتقد أنه كان هناك سوق سوداء للمواد القابلة للانشطار للأسلحة النووية والتكنولوجيا الخاصة بها. ومن الواضح أنه موجود في بعض المجالات التكنولوجية. وقد حاول الباكستانيون التحايل على الأنظمة الخـاصــة بتصـدير بعض المـواد ذات التقنية العـالية التي يمكن استخدامها في الأسلحة النووية، ونجحوا في ذلك.

وعندما سئل: «هل تعتقد أن هناك سوق سوداء بالنسبة للبوتونيوم واليورانيوم المخصب؟» أجاب الأميرال، «نعم أعتقد أن هناك سوق سوداء لهما».

كما ظهر في البرنامج الوثائقي تاجر أسلحة مجهول ادعى أنه تورط في السوق السوداء وقال بأن إسرائيل هي التي بذرت بذور هذا السوق. فقد أرادت إسرائيل شراء اليورانيوم المخصّب لإنتاج أسلحة نووية خلال الفترة التي سبقت قيام مرافقها النووية في ديمونا بإنتاج كميات كافية من البلوتونيوم للأسلحة النووية، وعلى سبيل المثال، حصلت إسرائيل في العام ١٩٦٥ على حوالي ٢٤٠ كيلوغراماً من البلوتونيوم عالي الخصوبة أخذت من أحد المعامل في الولايات المتحدة.

وقال تاجر الأسلحة أن السوق السوداء ما زال قائماً وأن مركز قيادته موجود في الخرطوم/ السودان. وأضاف بأنه عرض عليه على سبيل المثال ١٢ كيلوغرام من البلوتونيوم أرسلت إلى الخرطوم واحتفظ بها في أحد الحظائر في مطار الخرطوم في براميل مبطنة بالرصاص والخرسانة. واشتمل الأشخاص الذين عرضوا شراء اليورانيوم على مندوبين عن إسرائيل، وجنوب إفريقيا، والباكستان، والعراق، وإيران، وليبيا، ومنظمة التحرير الفلسطينية. ويبدو أن العراق هو الذي اشترى البلوتونيوم في نهاية الأمر بسعر يزيد على ٥ملايين دولار للكيلوغرام الواحد.

وادعى البرنامج الوثائقي التلفزيوني أنه في آب (أغسطس) ١٩٨٧، صادرت الشرطة السودانية في الخرطوم شحنة من اليورانيوم المخصب المهربة. وجد بعضها في منزل أحد رجال الأعمال البارزين. واعتقلت الشرطة عدداً من المتورطين في الشبكة. وظهر رئيس الوزراء صديق المهدي في الفيلم واعترف بوجود سوق سوداء نووي في السودان، وقال بأن السودان يعج بالعملاء الأجانب الراغبين

بشـراء اليورانيوم. وقدر أن ثمن اليورانيوم هو حوالي ٣ ملايين دولار للكيلوغـرام الـواحد. وقدم الدليل على وجود سوق سوداء نووية في الخـرطـوم أحد أفراد قوات الأمن السودانية المتقاعدين، هو النقيب عاصم كبـاشي الذي قال أنه رأى بعض اليورانيوم المهرب في مطار الخرطوم عام ١٩٨٦.

وادعى برنامج «سوق البلوتونيوم السوداء» وجود أدلة تفيد أنه منذ العـام ١٩٨٠، بيعت ست شحنـات من المـواد النـووية في السوق السوداء السودانية. فعدا عن الشحنة التي زنتها ١٢ كيلوغراماً والتي اشتـراهـا العـراق، بيعت شحنـة أخرى من البلوتونيوم، وواحدة من اليوارنيوم الصالح للأسلحة في العام ١٩٨٢. وفي العام ١٩٨٧ بيعت ثلاث شحنات أخرى في الخرطوم هي: ٦ إلى ١٠ كيلوغرامات من البلوتـونيوم؛ وشحنـة من اليورانيوم عالي الخصـوبـة؛ وشحنـة من اليورانيوم زيدت نسبة تركيز اليورانيوم -٢٣٥ فيها إلى ٢٠ بالمئة.

وبـازدياد إنتاج اليورانيوم، فسوف تزدهر السوق السوداء النووية وعنـدمـا يصبـح هنـاك فائضـاً منهـا فإن السعر سينخفض وستصبح الجماعات شبه القومية أقدر على دفع ثمنه.

لماذا لم تفجر جماعة شبه قومية جهازاً نووياً حتى الآن؟ يبدو من المؤكد أن قياداتهم قد فكرت في استخدام الأسلحة النووية وأسلحة الدمار الشامل الأخرى، مثل الأسلحة الكيماوية والبيولوجية. ويمكن الافتـراض أنهم قرروا الآن بأن قتل أو التهديد بقتل أعداد كبيرة من الناس دون تمييز وتلويث مساحات واسعة، لن يخدم غاياتهم. إلّا أن هذا الاتجـاه قد يتغير فمجرد وجود كميات كبيرة من البلوتونيوم التي

تتنقِل باستمرار قد يشكل إغراءً لا يمكن مقاومته طويلاً.

ولا شك أن وجـود دليل دامـغ على حصـول منـظمـة التحـرير الفلسطينية على سلاح نووي، أو كمية مهمة من المواد النووية تصلح للاستخـدام في متفجـرات نووية. سيسبب اضـطرابـات سياسية واجتمـاعية خطيرة في إسـرائيل، قد تصل حدّ الهستيريا الجماعية. وإمكانية إحداث اضطراب سياسي شديد قد يكون في الواقع الهدف الـرئيسي لمنـظمـة التحرير الفلسطينية في الحصول على متفجرات نووية. وبالطبع يمكن تحقيق هذا الهدف دون تفجير جهاز متفجرات نووي، فمجرد امتلاكه يكفي.

وما يدعو للسخرية، أن يكون احتمال قيام تهديد نووي من جانب منظمة التحرير الفلسطينية أحد الأسباب الهامة وراء الغموض النووي المستمر من جانب إسرائيل. فقد يكون القادة السياسيون الإسرائيليون يخشون فعلاً أنه إن وُجهت منظمة التحرير الفلسطينية بالكشف عن قدرات إسـرائيل في الأسلحـة النووية، فقد تجد نفسها مجبرة على الحصـول على متفجرات نووية لِنفسها. كما حدث عندما حصلت منظمة التحرير على ترسانة تحوي العديد من الأسلحة التقليدية من الأنواع ذاتها التي تمتكلها إسرائيل.

الجزء الثالث

الفصل الأول

تشكيل الرقابة الدولية

نظام حظر انتشار الأسلحة النووية الدولي

تعتقد أغلب الحكومات أن انتشاراً أوسع للأسلحة النووية خاصة إلى المناطق المضطربة في العالم مثل الشرق الأوسط يشكل تهديداً خطيراً للأمن العالمي، وبالتالي للأمن القومي أيضاً. وبناء عليه، تحاول بلدان عدة إيجاد الوسائل القومية والدولية لمنع هذا الانتشار أو، على الأقل، تحديده. وسنستعرض في هذا الفصل تلك المحاولات. وسوف نناقش في البدء ما يسببه تحرك بعض البلدان الصناعية نحو «اقتصاد البلوتونيوم» الذي سيكون له تأثيرات هامة على الجهود المبذولة للسيطرة على انتشار الأسلحة النووية.

اقتصاد البلوتونيوم

الوضع في الشرق الأوسط، مثله في هذه المسألة مثل الوضع في المناطق الأخرى، معقد بسبب الترابط المحكم بين الذرّة العسكرية والسلمية ـ أو حسب تعبير هانس الفن عالم الفيزياء النووية السويدي، والفائز بجائزة نوبل، هما «توأمان سياميان». ولا بد من مواجهة حقيقة أن أية دولة لديها برنامجاً معتبراً للطاقة النووية فلا مناص من أن يكون

لديهـا الخبرة والمواد القابلة للانشطار لإنتاج أسلحة نووية. فجميع المفاعلات النووية تنتج البلوتونيوم كناتج ثانوي، كما أن بعض القوى البشرية الماهرة اللازمة لتشغيل وصيانة مفاعلات الطاقة النووية يمكن تحويلها لإنتاج أسلحة نووية. أضف إلى ذلك، وكما أظهرت دول مثل الباكستان، وإسرائيل، والبرازيل، فإن دول العالم الثالث قادرة على إتقـان تكنـولـوجيا تخصيب اليورانيوم باستخدام فرّازات الغاز بالطرد المركزي فائقة السرعة.

كمـا أن الصنـاعـات النووية في الدول المتقدمة مثل الولايات المتحـدة وفـرنسـا وألمـانيا الغـربية، والمملكة المتحدة، وإيطاليا، واليابان، والاتحاد السوفياتي تحاول جاهدة تصدير المرافق النووية إلى بلدان الشرق الأوسط. وتحتاج هذه الصناعات إلى طلبات التصدير من أجل البقاء، بسبب عدم وجود طلبات محلية على مفاعلات الطاقة النـووية. وزيادة على ذلـك، فإن دولاً مثـل فرنسـا وإيطاليا تصـدر المعارف والمرافق النووية إلى البلدان العربية لضمان إمدادها بالنفط.

وسيصبح الوضع أشد تعقيداً إذا ما انتقلت بعض الدول المتقدمة نووياً إلى اقتصاد البلوتونيوم، وتطورات الوضع النووي الحالي ترجح هذا الاحتمال. فقد وظف بعض البلدان استثمارات مالية هائلة في قطاع الطاقة النووية. وفي حين تولد مفاعلات الطاقة النووية ١٥ بالمئة من الـطاقة الكهربائية في الولايات المتحدة و١٠ بالمئة في الاتحاد السوفياتي، فإنها تولد ٦٥ بالمئة من الطاقة الكهربائية في فرنسا و٦٠ بالمئـة في بلجيكـا، ٣٠ بالمئـة في السـويد، وسـويسرا، وفنلندا، وبـلغـاريا، وألـمـانـيا الغـربية. كمـا تنشيء كل من اليابـان، وتشيكـوسلوفـاكيا، والمملكـة المتحدة، وألمانيا الشرقية، مفاعلات

طاقة نووية لتوليد جزء كبير من احتياجاتها من الطاقة الكهربائية في المستقبل القريب.

وبحلول العام ٢٠٠٠، ستنتج مفاعلات الطاقة النووية في العالم، حسب بعض التقديرات المتحفظة، حوالي ٦٠٠٠٠٠ ميغاواط من الكهرباء (حوالي ضعف الكمية التي تولدها المفاعلات النووية اليوم). وستنتج هذه المفاعلات أيضاً حوالي ١٦٠٠٠٠ كيلو غرام من البلوتونيوم سنوياً. ويخطط عدد من الدول لإعادة تصنيع عناصر وقود المفاعل المستهلكة على نطاق واسع لفصل البلوتونيوم عنها. وسيكون لدى كل من فرنسا، واليابان، والمملكة المتحدة، والاتحاد السوفياتي، وربما الولايات المتحدة أيضاً معامل إعادة تصنيع تجارية ضخمة في أوائل التسعينات، وسيكون لدى إيطاليا، وألمانيا الغربية، وبلجيكا معامل إعادة تصنيع أصغر إلّا أنها هامة.

كما سبق ورأينا، فإن عملية إعادة التصنيع تجري لإنتاج البلوتونيوم للأسحلة النووية، وهو يستخدم أيضاً كوقود للمفاعلات المولدة(١) والوقود المفضل للمفاعلات المولدة هو البلوتونيوم الغني بنظير البلوتونيوم ـ٢٣٩، وهو البلوتونيوم المثالي لإنتاج الأسلحة النووية.

وسوف تنقل عناصر وقود المفاعلات المستهلكة من أجل إعادة تصنيعها من البلدان التي تشغل مفاعلات الطاقة النووية (بحلول العام

---

(١) « breeder reactor » مفاعل مولد، هو مفاعل نووي يولد من المادة القابلة للإنشطار أكثر مما يستعمل منها، (المترجم).

٢٠٠٠ سيكون هناك حوالي ٣٥ مفاعلاً منها) إلى الست أو الثماني بلدان الصناعية التي تشغل معامل إعادة التصنيع التجارية. وسوف يعاد شحن البلوتونيوم المستخلص من عناصر الوقود إلى البلدان التي تملكه، وسوف تتطلب هذه العمليات شحن كميات كبيرة من المواد النووية، ومن ضمنها البلوتونيوم، بمختلف وسائط الشحن ـ الطرق، والسكك الحديدية، والبحر، والقنوات والأنهار، والجو.

وعناصر وقود المفاعلات المستهلكة شديدة النشاط الإشعاعي بحيث تحمي نفسها. ومن الخطر جداً أن يتناولها الناس دون استخدام أجهزة المناولة عن بعد الضخمة الحجم. لكن بعد إعادة تصنيع الوقود وفصل اليورانيوم عن منتجات الانشطار ذات النشاط الإشعاعي، يصبح اليورانيوم في شكل يمكن تناوله بسهولة نسبية.

وكما أكدنا في الفصل السابق، فإذا قامت عمليات إعادة تصنيع واسعة النطاق، فسوف يكون هناك، على الأقل، خطر كبير من أن تستولي بعض الجماعات شبه القومية على كميات من البلوتونيوم لصنع أسلحة نووية. (ونذّكر هنا أن صنع متفجرة نووية يحتاج إلى بضع كيلوغرامات فقط. وبحلول العام ٢٠٠٠ سيصل الانتاج إلى حوالي ١٦٠٠٠٠ كيلوغرام سنوياً). وإجراء واضح لحظر الانتشار سيتطلب التخلي عن إعادة التصنيع بشكل كامل، والتخلص من عناصر الوقود المستهكلة بشكل نهائي. وتشير الدلائل الحالية إلى أن استخدام المفاعلات المولدة لإنتاج الطاقة الكهربائية لن يكون اقتصادياً. كما أن مساوىء إعادة التصنيع، خاصة مخاطر انتشار الأسلحة بين الدول والجماعات شبه القومية، تفوق كثيراً الميزات.

أحد المهام الرئيسية للوكالة للطاقة الذرية هو «ممارسة الرقابة الهادفة إلى ضمان أن المواد القابلة للانشطار وغيرها من المواد، والخدمات، والمعدات، والمعلومات التي توفرها الوكالة، أو تطلب منها، أو هي تحت إشرافها، أو سيطرتها، لن تستخدم بطريقة تعزز أي غرض عسكري» (المادة ٣ فقرة ٥ من نظام تأسيس الوكالة الدولية للطاقة الذرية). وهدف الرقابة هو الكشف الدوري لمنع تحويل كميات هامة من المواد النووية من نشاطات الاستخدام السلمي إلى صناعة أسلحة نووية، أو أجهزة تفجير نووية أخرى. ومنع أية تحويلات من هذا النوع بالكشف المبكر. ويتضمن نظام رقابة الوكالة الدولية للطاقة تطبيق إجراءات مثل المحاسبة على المواد ويكمل ذلك بالاحتواء والإشراف المباشر.

وتبدأ رقابة الوكالة الدولية للطاقة بعد اتفاق موقع بين الوكالة والدولة المالكة للمادة النووية الخاضعة للرقابة. والذي يعطي الوكالة الحق في القيام بعمليات تفتيش روتينية خاصة لهذا الغرض. ويرسل المفتشون إلى البلد للتدقيق في المعلومات التي يجب أن تزود بها الوكالة عن موقع المواد النووية الخاضعة للرقابة وتطابقها، وكميتها، وتكوينها. ورغم أن رقابة الوكالة الدولية للطاقة مصممة «للتفتيش» عن اختفاءا المواد النووية أكثر مما هو «منع» اختفائها فإن العديد من المصدرين يعتمدون على الوكالة لمراقبة المواد النووية المنتجة في المرافق النووية.

وإسرائيل عضو نشط في الوكالة الدولية للطاقة إلّا أنها كانت دائماً

تنتقد الوكالة لأنها ترى أن اتجاهاتها ممالئة للعرب. وقد قبلت إسرائيل رقابة الوكالة الدولية على مفاعل الأبحاث الصغير في ناحال سوريك، الذي استورد من الولايات المتحدة في أواخر الخمسينات. وفي البدء أقميت الرقابة على هذا المفاعل بموجب اتفاق ثنائي بين إسرائيل والولايات المتحدة: وفي العام ١٩٦٦، حولت مسؤوليات الرقابة إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

ولن تقبل إسرائيل الرقابة على مفاعلها النووي والمرافق الأخرى في مركز ديمونا النووي (بما في ذلك معمل صناعة الوقود، ومعمل إعادة التصنيع، ومرفق تخصيب اليورانيوم). وقد سمح ببعض الزيارات الأميركية إلى منشأة ديمونا النووية بعد كشفها من قبل طائرات الاستطلاع الأميركية في العام ١٩٦٣، لكن لم تتم أية زيارة منذ العام ١٩٦٩. وحتى في ذلك الحين، لم يسمح للزوار الأميركيين بالاطلاع على جميع النشاطات في ديمونا. واتخذت خطوات للتمويه على الهدف الحقيقي للمرافق. ومن المرافق النووية الأخرى غير الخاضعة للرقابة مرفق تنقية اليورانيوم (UO2) ومعمل تحويل اليورانيوم (UF6) ومعمل الماء الثقيل في رحفوت.

وللباكستان عدة اتفاقيات للرقابة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية على مرافق، ومواد، ومعدات محددة. وهي تشمل اتفاق رقابة صغير يغطي مفاعل أبحاث «بار» PARR الصغير في روالبندي (أصبح نافذاً في آذار (مارس) ١٩٦٦) واتفاق ثلاثي (بين الباكستان/ والوكالة الدولية/ وكندا) بخصوص مفاعل الطاقة النووية «كانوب» في كراتشي (أصبح نافذاً منذ تشرين أول (أكتوبر) ١٩٦٩). واتفاق ثلاثي (بين الباكستان/ والوكالة الدولية/ وفرنسا) يغطي معمل إعادة التصنيع الذي

ستزود فرنسا به الباكستان وأصبح نافذاً في آذار (مارس) ١٩٧٦ ، لكن كما سبق ورأينا في الفصل السادس فقد قررت فرنسا الانسحاب من المشروع في العام ١٩٧٨ .

أما المرافق النووية الباكستانية غير الخاضعة للرقابة الدولية فتشمل معمل تخصيب اليورانيوم في كاهوتا ومعمل تحويل اليورانيوم (UF6) في ديرا غازي خان، ومعمل صنع الوقود في تشاشما، ومرافق إعادة التصنيع في روالبندي، ومعمل الماء الثقيل في مولتان. وبشكل عام، فإن رقابة الوكالة الدولية للطاقة تكون نافذة عندما تستورد الباكستان مرافق نووية ويطلب المصدّر إخضاعها للرقابة. وإذا ما استطاعت تجنب الرقابة فإنها ستفعل ذلك. كما أن المرافق المصممة والمبنية في الباكستان غير خاضعة للمراقبة.

معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية للعام ١٩٦٨

معاهدة حظر الانتشار النووي هي الأداة الدولية الرئيسية لمنع انتشار الأسلحة النووية. وقد حاولت تجميد عدد الدول المالكة للأسلحة النووية. بحيث تبقى ٥ دول ـ الولايات المتحدة، والإتحاد السوفياتي، والمملكة المتحدة، وفرنسا، والصين ـ والمادة الأولى من المعاهدة، التي أصبحت نافذة في العام ١٩٧٠، تلزم الأطراف المالكة للأسلحة النووية (الولايات المتحدة، والاتحاد السوفياتي، والمملكة المتحدة) بعدم تحويل الأسلحة النووية إلى الدول غير النووية وعدم مساعدتها في صناعتها. أما المادة الثانية، ففرضت على الدول غير النووية ألا تتسلم أسلحة نووية وألا يكون تحت سيطرتها أسلحة من هذا النوع، وألّا تتلقى أية مساعدة لتصنيع أسلحة نووية.

وللتأكد من إذعان الدول غير النووية لهذه الشروط فإن عليها بموجب المادة الثالثة أن توقع اتفاقيات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية تضع بموجبها جميع مرافقها النووية تحت مراقبة الوكالة (الرقابة على جميع المرافق النووية في بلد ما يطلق عليها اسم «الرقابة الشاملة»). ولتشجيع الدول غير النووية في التوقيع على معاهدة حظر الانتشار النووي فقد وعدت المادة الرابعة بتقديم المساعدة والتعاون معهم في برامجهم النووية السلمية.

ومن بين ١٦٠ دولة في العام تقريباً صادقت ١٣٦ دولة على معاهدة حظر انشار الأسلحة النووية (من أهم الموقعين عليها في الشرق الأوسط، مصر، وإيران، والعراق، وليبيا، وسوريا). وللوهلة الأولى تبدو معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية معاهدة قوية. إلّا أنها أُضعفت بشكل خطير بسبب عدد الدول الأخرى التي لديها أسلحة نووية أو تستطيع إنتاجها خلال فترة وجيزة ولم تصادق على المعاهدة. وهذه الدول تشمل فرنسا، والصين، وإسرائيل أيضاً، والهند، وباكستان، والبرازيل، والأرجنتين، وجنوب إفريقيا.

كما أُضعفت المعاهدة بشكل خطير أيضاً، بسبب فشل الدول المالكة للأسلحة النووية والمصادقة على المعاهدة ـ الولايات المتحدة، والاتحاد السوفياتي، وبريطانيا) في الوفاء بالتزاماتهم المنصوص عليها في المادة السادسة والتي تلزمهم قانوناً اتخاذ خطوات هامة نحو نزع السلاح النووي ووقف سباق التسلح النووي وتقليصه. فبدلاً من تقليل ترساناتها النووية، عمدت هذه الدول إلى زيادة أعداد أسلحتها النووية وتحسين نوعيتها باستمرار، إضافة إلى التطوير المستمر للتقنيات المساندة لهذه الأسلحة وبتصرفها هذا بيّنت أنها

تعتقـد أن للأسلحة النووية أهمية سياسية وعسكرية بالغة. وبالتالي يجب أن لا تندهش إذ اما حذت الدول الأخرى حذوها وحصلت على قدرات تسلح نووي خاصة بها. وببساطة، فمن غير المقنع القول بأن الأسلحة النووية جيدة بالنسبة لبعض الدول وسيئة للبعض الآخر، ولا أساس للافتراض بأن الأسلحة النووية تردع نشوب حرب في أوروبا، ولا تردع نشوب حرب في مناطق أخرى، مثل الشرق الأوسط.

إن توسيع معاهدة منع التجارب النووية للعام ١٩٦٣ إلى معاهدة دائمـة وشـاملة لمنـع التجارب النووية، لهي مثال على خطوة أولى لإظهـار أن الأطـراف المـالكـة للأسلحة النووية تتمسك بالتزاماتها المنصوص عنها في المادة السادسة بجديّة، وأنها مستعدة لقطع شوط نحـو تقـوية معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية. لكن لتقوية هذه المعاهدة بشكل حقيقي فيجب أن تتبع هذه الخطوة وبسرعة اتفاقات حقيقية لنزع السلاح النووي.

في العام ١٩٩٥، سيتم اجتماع لأطراف المعاهدة لتقرير مسألة استمرارها. وما لم يكن هناك بعض التغيير في توجهات القوى المالكة للأسلحة النووية فقد تقرر الأطراف المشاركة بأن المعاهدة لا تستحق التمسك بها. وسيكون هذا ضربة كبيرة للجهود، المبذولة لكبح انتشار الأسلحة النووية.

سبب رفض إسرائيل الانضمام إلى معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية

عبرت إسرائيل عن وجهة نظرها في نظام حظر انتشار الأسلحة النـووية عنـدما قصفت مفاعل الأبحاث العراقي في حزيران (يونيو)

١٩٨١ ، رغم مصادقة العراق على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية، وكون المفاعل ووقوده خاضعان لرقابة الوكالة الدولية للطاقة. وادعت إسرائيل بأن المفاعل قد يستخدم لإنتاج مواد قابلة للانشطار تصلح للأسلحة لاستعمالها في صناعة أسلحة نووية، وأنه لا رقابة الوكالة الدولية للطاقة، ولا أية إجراءات دولية أخرى للحظر النووي يمكن الاعتماد عليها وإقناعها بأنها قادرة على حماية أمنها القومي، وقد قدمت إسرائيل عدة أسباب لعدم مصادقتها على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية كما أبرزها شالهيفاط فريير، وهو ممثل لإسرائيل لدى الأمم المتحدة، في تقرير قدّم إلى اللجنة الأولى للأمم المتحدة يوم ٢ تشرين ثاني (نوفمبر ١٩٨٧):

لا تستطيع معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية وحدها إنهاء الحروب المحلية، والحروب المحلية هي لعنة الشرق الأوسط. ومع كل التقدير للمعاهدة، دعوني أخبركم أي من نقائصها له صلة وثيقة بموضوع الشرق الأوسط. (فريير، ١٩٨٧).

ثم يمضي في تفسير أن نظام رقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية المستخدم للتحقق من الانصياع لمعاهدة الحظر النووي غير ملائم. ولتبرير ذلك يستشهد بتقرير لمدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرية، هانز بليكس، يوم ١١ كانون أول (ديسمبر) ١٩٨١ :ـ

إن الرقابة لا تشكف بالطبع، ما تحمله الدولة من نوايا مستقبلية. فقد تغيّر رأيها في مسألة الأسلحة النووية وترغب في إنتاجها رغم تقيدها بمعاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية. فلا التقيّد بالمعاهدة ولا الرقابة الشاملة هما ضمانتان كاملتان بأن دولة ما لن تصنع في يوم ما أسلحة نووية.

وتقارير من هذا النوع تصدر عن رئيس الوكالة الدولية للطاقة الذرية، مع تقارير أخرى من زعماء سياسيين عرب تؤكد وجهة النظر الإسرائيلية بأن رقابة معاهدة الانتشار النووية ليست ملائمة بما يكفي لإقناع إسرائيل بالانضمام إلى المعاهدة. ويستشهد فريير بالزعيم الليبي العقيد معمر القذافي الذي ذكرت وكالة رويتر أنه قال يوم ٢٢ حزيران (يونيو) ١٩٨٧ «يجب أن يمتلك العرب القنبلة الذرية لحماية أنفسهم، حتى يصل عددهم إلى ألف مليون نسمة، وحتى يتعلموا تحلية ماء البحر، وحتى يحرروا فلسطين». وكما بيّن فريير فإن ليبيا عضو في معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية. ويضيف فريير إلى هذه التقارير:ـ

الشروط التي تفرضها سوريا والدول العربية الأخرى كشرط لانضمامها إلى معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية. فهي تربط تعهدها بالإعلان صراحة أن التزاماتها تجاه المعاهدة لا تعني اعترافها بإسرائيل.

ويبيّن فريير أيضاً أن «بند الإلغاء» في معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية هو مصدر قلق كبير لإسرائيل. فبموجب المادة العاشرة من المعاهدة يستطيع أي طرف إعلان انسحابه بعد إشعار مدته ثلاثة أشهر إذا ما تقرر أن «أموراً غير عادية» قد طرأت «يعتبر أنها تعرض للخطر مصالحة العليا. ويتذرع بأن المعاهدة تسمح لطرف ما بصنع مكونات الأسلحة النووية، ثم يشعر الوكالة الدولية للطاقة ومجلس الأمن في الأمم المتحدة بأنه سينسحب من المعاهدة، ثم يقوم بتجميع أسلحته النووية.

ويعطي أفي بيكر، وهو عالم سياسي في جامعة بار إيلان في

رامات غان ملخصاً جيداً عن وجهة نظر إسرائيل بمعاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية :ـ

حقيقـة أن غالبية دول العـالم قد قبلت معـاهـدة حظر انتشـار الأسلحة النووية قد يخلق شعوراً زائفاً بالأمن. لقد ساعدت المعاهدة على جمـع تلك الـدول التي تقبلت بالفعل الحقائق السياسية على المستـويين الدولي والإقليمي. والمعاهدة لا تؤمن الأمن في مناطق حيث بعض الدول مصممة على تغيير الأوضاع السياسية بتهديد وجود الآخرين، وفي مناطق كهذه فإن توقيع دولة ما على اتفاقية حظر انتشار الأسلحة النووية لا يمكن اعتباره دليلاً قاطعاً على برأتها النووية، لكن على العكس من ذلك، يمكن استغلاله كإستراتيجية للحصول على أسلحـة نووية. ونـظام غير مناسب للسيطرة على انتقال المعدات، والمواد، والتكنولوجيا النووية بين الدول بشكل عام، هو نظام عاجز عن التعامل مع الصراح العربي ـ الإسرائيلي، بشكل خاص.

نادي لندن

دفعت مخـاطر تشجيع انتشار الأسلحة النووية بسبب صادرات التكنـولـوجيا النـووية غير المسيطر عليهـا المصدرين الرئيسيين إلى محاولة رسم خطوط إرشادية عامة للصادرات النووية. وهذا الجهد هو بمثابة اعتراف بأن معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية هي أضعف من أن تمنع انتشار الأسلحة النووية إلى المناطق المضطربة في العالم مثل الشرق الأوسط.

وقد بدأت الدول الرئيسية السبع المصدرة للمواد والمرافق النووية ـ وهي الولايات المتحدة، والاتحاد السوفياتي، والمملكة المتحدة،

وفرنسا، وألمانيا الغربية، وكندا، واليابان ـ في الالتقاء في لندن خلال العام ١٩٧٥ لمناقشة سبل جعل السوق النووي أقل تشوشاً. وانضم إلى الدول السبع الأصلية ثمانية مصدرين آخرين ـ هم بلجيكا، وتشيكوسلوفاكيا، وإيطاليا، وسويسرا، وهولندا، والسويد، وألمانيا الشرقية، وبولندا ـ وأصبح يطلق على المجموعة اسم «نادي لندن». ووضع النادي قائمة بالمواد والمعدات والتكنولوجيا سماها «قائمة الزناد» والتي إذا ما صُدّرت إلى أية دولة غير نووية فإنها تطلق «زناد» رقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية. كما اعتمدت خطوطاً إرشادية لمتطلبات انتقال المواد النووية، بحيث تلتزم الدول التي تتلقى مواداً مدرجة على «قائمة الزناد» بعدم استخدامها لصناعة متفجرات نووية. وإن توافق الدول المستوردة على تأمين حماية مادية فعالة لها.

والخطوط الإرشادية ليست معاهدة بقدر ما هي اتفاق جنتلمان. حيث يتعهد كل عضو للأعضاء الآخرين بالعمل وفقاً للخطوط الإرشادية عند تصدير مواد أو معدات أو تكنولوجيا نووية. ومن نقاط ضعف النادي أنه يلزم المستوردين للمواد والمرافق النووية بالخضوع للرقابة الشاملة (أي الرقابة على جميع مرافقه النووية وليس تلك التي استوردت فقط)، كما في معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية، وأن الخطوط الإرشادية للنادي لم تمنع بعض المستوردين من استخدام التكنولوجيا والمرافق النووية في برامج التسلح النووي.

الإجراءات الوطنية لمنع انتشار الأسلحة النووية

بسبب ضعف النظام الدولي الحالي لحظر انتشار الأسلحة النووية، فقد طور عدد من البلدان سياسات وطنية في محاولة لمنع انتشار الأسلحة النووية بشكل أوسع، وتكون في العادة مرتبطة

بالشروط التي تصدر بموجبها هذه الدول المواد والمرافق النووية إلى دول لم تصادق على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية وترفض الرقابة الشاملة على مرافقها، مثل إسرائيل والباكستان. والدول العربية والشرق أوسطية التي انضمت للمعاهدة (مصر، وإيران، والعراق، وليبيا، وسوريا) ملزمة بالطبع على قبول رقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية على جميع مرافقها النووية سواء كانت مستوردة أو بنيت محلياً.

ولن تصدّر بلدان مثل استراليا، والسويد، وكندا، والولايات المتحدة، مواد ومرافق نووية لغير الدول الخمس المالكة للأسلحة النووية المعترف بها في معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية إلّا إذا قبل المستوردون بالرقابة الشاملة على منشآتهم أو الانضمام لعضوية المعاهدة. وقد اتبعت المملكة المتحدة الخطوط الإرشادية لنادي لندن. وهؤلاء المصدرين المتشددين يصبحون في وضع تجاري أقل تمايزاً عندما ينافسون دولاً أقل تشدداً مثل فرنسا، وإيطاليا، وألمانيا الغربية، والتي تطلب الرقابة على المادة المصدّرة فقط.

وعلى سبيل المثال، فإن الشروط التي تتعاون بموجبها الولايات المتحدة الأميركية مع الدول الأخرى في مجالات التكنولوجيا النووية قد وضعت منذ العام ١٩٥٤ في «قانون الطاقة الذرية الأميركي». وهو يحدد في الفصل ١٢٣ بأن على الدول غير المالكة للأسلحة النووية أن تسمح للوكالة الدولية للطاقة النووية بالتفتيش على جميع المرافق النووية للتأكد من أن أية مواد، أو تكنولوجيا، أو معدات لم تستخدم في صناعة أجهزة تفجير نووية. وينص الفصل ١٢٩ بأنه يجب على الدول غير النووية ألا تشارك في أية نشاطات لها علاقة بالبلوتونيوم أو اليورانيوم عالي الخصوبة ما لم يقرر رئيس الولايات المتحدة بأن الدولة

قد اتخذت الخطوات اللازمة لإنهاء هذه النشاطات.

ويضع المرسوم الأميركي الخاص بحظر انتشار الأسلحة النووية متطلبات تشريعية للصادرات الأميركية النووية. مثل فرض الرقابة الشاملة. على أية حال، فقد صرح الرئيس ريغان بأن نجاح سياسة حظر انتشار الأسلحة النووية يعتمد على قدرتها على تحسين الاستقرار الإقليمي والمحلي والتقليل من دوافع امتلاك الأسلحة النووية لدى الدول، حيث قال:-

هذا يتطلب ولايات متحدة قوية ويمكن الاعتماد عليها، وتحالفات نشطة وعلاقات محسّنة مع الآخرين. وتكريس أنفسنا لتلك المهام التي هي حيوية من أجل نظام عالمي مستقر (التصنيف الأسبوعي للوثائق الرئاسية، المجلد ١٧، رقم ٢٩، ٢٠ تموز (يوليو) ١٩٨١).

ورغم أن الرئيس يؤكد بأن سياسة إدارته قد تتضمن كبح «الانتقال الحساس» للتكنولوجيا، والمعدات، والمواد النووية. وأن تكون الولايات المتحدة «مصدراً نووياً يمكن الاعتماد عليه» ضروري جداً لتحقيق أهدافها في حظر انتشار الأسلحة النووية. كما بيّن ذلك وارن دونيللي:-

لقد حبذت إدارة فورد وكارتر إجراءً موحداً، يعامل جميع الدول بنفس الطريقة، في حين، قامت إدارة ريغان، وباسم «الواقعية الجديدة» بتفصيل قراراتها حسب ظروف كل حالة على انفراد (دونيللي، ١٩٨٦).

وقد اتخذت الولايات المتحدة عدد من الإجراءات الأخرى لمنع

انتشار الأسلحة النووية. وتأخذ هذه في العادة فرض قيود على المساعدات الأجنبية فتعديل سيمنجتون Symington للعام ١٩٧٦، على سبيل المثال، يمنع تقديم مساعدات أميركية إلى أية دولة غير نووية تستورد أو تصدر معدات أو تكنولوجيا لتخصيب اليورانيوم ما لم تقبل تلك الدولة بالرقابة الشاملة على مرافقها النووية. ويحق لرئيس الولايات المتحدة وقف المنع إذا ما شهد بأنه تلقى تأكيدات موثوقة بأن الدولة المعنية لن تمتلك أسلحة نووية أو تساعد الآخرين في صدعها، وأن منع المساعدات قد يكون له عواقب عكسية خطيرة على «المصالح الحيوية للولايات المتحدة».

وتعديل سيمنتجتون، الذي قدمه السناتور السابق ستيوارت سيمنجتون، قد أرفق كتعديل لقانون المساعدات الخارجية. ورغم أنه أثير بسبب موافقة ألمانيا الغربية، في العام ١٩٧٥، على بيع البرازيل تشكيلة كاملة من المرافق النووية، بما في ذلك، معمل لتخصيب اليورانيوم، فقد استهدف أساساً إقناع الباكستان بالعدول عن تطوير أسلحة نووية.

أما تعديل جلّن Glenn للعام ١٩٧٧، والذي قدمه السيناتور جون جلّن فيمنع تقديم مساعدات أميركية إلى الدول التي تستورد معدات أو تكنولوجيا إعادة تصنيع البلوتونيوم. وقد أضيف فصل فرعي للتعديل في العام ١٩٨١ يمنع تقديم مساعدات أميركية إلى أية دولة مصنفة كدولة غير نووية، تتلقى أو تفجر، أو تنقل للآخرين جهاز تفجير نووي. ويستطيع رئيس الولايات المتحدة وقف التعديل بأن يشهد أن وقف المساعدات عن الدولة المعنية قد يعرض للخطر سياسة الولايات المتحدة في حظر انتشار الأسلحة النووية، أو مصالح الأمن القومي.

إلّا أنه لا يستطيع وقف الفصل الفرعي لمدة تزيد عن ثلاثين يوماً إلّا إذا سنّ الكونجرس قانوناً جديداً يبيح الوقف.

أما تعديل سولارز Solarz للعام ١٩٨٥، والذي قدمه عضو الكونجرس ستيفن سولارز، فيمنع تقديم مساعدات أميركية إلى أية دولة يجد الرئيس أنها استوردت، أو حاولت استيراد، مواد، أو معدات، أو تكنولوجيا بطريقة غير مشروعة من الولايات المتحدة والتي قد تساعد بشكل ملموس في صنع جهاز تفجير نووي، إذا وجد الرئيس أن تصديرها كان يهدف لاستخدامها في هذا الغرض. وقد يوقف الرئيس هذا المنع إذا ما قرّر أن منع المساعدات الأميركية قد يلحق ضرراً بالغاً بجهود الولايات المتحدة في حظر انتشار الأسلحة النووية أو يعرض للخطر الأمن العام والدفاع القوميان.

وهكذا فإن قانون الولايات المتحدة قد يطلب منع المساعدات الاقتصادية أو العسكرية عن الباكستان إذا ما أعلنت هذه الأخيرة بأنها تمتلك أسلحة نووية، أو إذا ما قررت الولايات المتحدة بأنها تمتلكها. ولا ينطبق هذا المنع على إسرائيل لأن حكومة الولايات المتحدة قبلت بالموقف الإسرائيلي الرسمي القائل بأن إسرائيل لا تصنع أسلحة نووية. وكما بيّن دونيللي :-

إن استمرار المساعدات الأميركية إلى إسرائيل، إذا ما صرحت الأخيرة «بأنها تملك» أسلحة نووية، قد ينظر إليه من بعض الدول كدليل على أن دعم الولايات المتحدة لإسرائيل أهم لديها من سياستها الخاصة بحظر انتشار الأسلحة النووية، وسيضعف الجهود الأميركية الهادفة إلى إبعاد الباكستان والهند عن هذه الأسلحة (دونيللي، ١٩٨٦).

ومن الواضح أن هناك اختلافاً في السياسة النووية الأميركية تجاه الباكستان وتلك الموجهة لإسرائيل. فالضغط على الباكستان سواء من الكونجرس أو البيت الأبيض لمنعها من صناعة أسلحة نووية، أو حتى اختبارها كان شديداً بشكل ملحوظ. في حين لم نلمس أي ضغط على إسرائيل لوقف برنامجها للتسلح النووي. ويعكس هذا الاختلاف بوضوح العلاقة الخاصة بين الولايات المتحدة وإسرائيل. ويظهر أيضاً، وبمنتهى الوضوح، بأن الولايات المتحدة مستعدة لتعديل سياستها في حظر انتشار الأسلحة النووية من أجل اعتبارات خارجية خاصة.

الإشراف الدولي: هل كان فعالاً في الشرق الأوسط؟

لم يمنع الإشراف الدولي أياً من إسرائيل أو الباكستان، وكلاهما ليس عضواً في معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية، من الحصول على خيار التسلح النووي. وخلال عملهما في برامجهما، هزأت الدولتان بالتزاماتهما القانونية. وضعف نظام الإشراف النووي الدولي يظهر بوضوح في السهولة التي التفّت بها إسرائيل حول قيود استخدامها للماء الثقيل (انظر الفصل الرابع).

وقد احتلت المساعدات النووية غير القانونية إلى منطقة الشرق الأوسط العناوين الرئيسية في أوائل العام ١٩٨٨ بسبب نشاطات شركة ألمانية غربية هي «ترانسنوكلير»، التي اتهمت ببيع البلوتونيوم إلى ليبيا والباكستان، ربما عن طريق دولة وسيطة لم يكشف النقاب عنها. كما اتهمت برشوة مسؤولين بلجيكيين في منشأة «مول» Mol النووية الذين ذكر أنهم قبضوا مبلغ ٢١ مليون مارك ألماني لتبديل الملصقات على

٢٤٠٠ برميل تحتوي مواداً نووية.

وإذا كانت «ترانسنوكلير» قد شحنت بلوتونيوم إلى الباكستان فإنها ليست المرة الأولى تتوسط فيها الباكستان في صفقات نووية مشبوهة. وقد كانت هذه الأخيرة أكثر نجاحاً في تهريب المواد النووية من إسرائيل أو أية دولة أخرى. وكما سبق وذكرنا في الفصل السادس، فإن أغلب المعلومات والتكنولوجيا التي استخدمتها الباكستان في برنامجها للتسلح النووي قد تم الحصول عليها بطريقة خفية من الخارج، من الدول الإسكندنافية، وأوروبا، والصين، وأميركا الشمالية.

والتجارب الباكستانية والإسرائيلية تبين أن الشعوب المصممة تستطيع الحصول على المواد والتكنولوجيا لصنع أسلحة نووية. وعندما تحصل عليها فإن الأسرة الدولية نادراً ما تتخذ إجراءً قوياً. وفي بعض الأحيان تشكل الحكومات والوكالات لجان تحقيق إلّا أنهم نادراً ما يصلوا إلى أصل الواقعة. وعلى سبيل المثال، شكلت «يراتوم» EURATOM لجنة تحقيق لمعرفة مصير ٢٠٠ طن من اليورانيوم تملكها شركة «اتحاد منجم أعالي كاتنجا» والتي هرّبت إلى إسرائيل عام ١٩٨٦. وقد اعترف مسؤول الشركة الذي أجاز بيع هذا اليورانيوم بأن أقصى ما حققه فريق التحقيق هو أنه «وافق على تغطية الخسارة». وكان الأمر مربكاً لدرجة أنه لم يكن لأي حكومة مصلحة في الإعلان عنه.

الفصل الثاني

تقليل أهمية الأسلحة النووية في الشرق الأوسط

ما الذي تستطيع أن تفعله الدول الأخرى؟

يجب أن يكـون منـع المزيد من الانتشار للأسلحة النووية في الشـرق الأوسط هدف جميع الدول. وللبدء بذلك، عليهم مواجهة الحقائق والكف عن دعم الأساطير التي دأبت الحكومات الإسرائيلية والبـاكستانية على سردها من أن ليس لديها برامج للتسلح النووي. والعادة التي درجت عليها أغلب الحكومات فعلياً، والتي تعرّف الدولة المالكة لسلاح نووي رسمياً بأنها تلك الدولة التي اختبرت جهاز تفجير نووي. أمـا الـدولـة التي تصنع مكونات الأسلحة النووية فلا تعرّف رسمياً بأنها دولة مالكة لأسلحة نووية حتى تختبر جهاز تفجير نووي. كما سبق وشرحنا، فإن العلماء النووين في عالم اليوم يستطيعون أن يكونوا على ثقة من أن الأسلحة النووية العادية ستعمل بفاعلية وكما هو مخطط لها من دون أية اختبارات.

وأسباب تجنب الحكومات الاعتراف بالحقائق النووية الواضحة، هو أن ذلك سيجلب لها الإحراج. فإذا اعترفت الدول العربية علناً، على سبيل المثـال، بأن لدى إسرائيل قوة نووية كبيرة ومتزايدة فإنها

ستواجه رد فعل محلي كبيرة لترد على ذلك. وإذا ما اعترفت الولايات المتحدة بذلك فقد يقطع الكونجرس المساعدات الاقتصادية عن إسرائيل وربما العسكرية.

وطالما أن الوضع النووي الحقيقي لإسرائيل والباكستان لم يحدد بشكل رسمي فلن يكون هناك أي حوار مفيد حول عواقب التسلح النووي لدول الشرق الأوسط على الأمن الإقليمي والعالمي. وحتى يتم التعرف على المخاطر الأمنية بشكل علني فسوف تواصل الحكومات تجنب اتخاذ أي إجراء للحدّ من خطر انتشار الأسلحة النووية في المنطقة.

ووقف انتشار الأسلحة النووية في الشرق الأوسط لن يكون مهمة سهلة. وإذا استمرت إسرائيل في زيادة أعداد أسلحتها النووية وتحسين نوعيتها، فإن الدول العربية الكبرى، وربما منظمة التحرير الفلسطينية، ستواجه ضغوطاً متزايدة للحصول على أسلحة نووية. لذلك فإن من الضروري تشجيع الدول العربية التي انضمت إلى معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية (خاصة مصر، والعراق، وليبيا، وسوريا، والأردن، والعربية السعودية) على البقاء في المعاهدة وأن تفي بجميع التزاماتها لها. وهذا يتطلب تقوية المعاهدة. أي أن تقوم جميع الأطراف المالكة لأسلحة نووية، بشكل خاص، بالوفاء بالتزاماتها تجاه المعاهدة. لكن نظراً لمواقف إسرائيل العامة من المعاهدات الدولية للحدّ من التسلح، واعتراضاتها بالتحديد على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية، فإنها لن تقتنع بسهولة بالتوقيع على المعاهدة.

جعل الشرق الأوسط منطقة خالية من الأسلحة النووية(١)

في كل سنة، ومنذ العام ١٩٧٤ تتبنى الهيئة العامة للأمم المتحدة قراراً عنوانه «جعل الشرق الأوسط منطقة خالية من الأسلحة النووية». وكان قد تقدم بهذا القرار في البدء كل من مصر وإيران. أما إسرائيل التي لم تستشر قبل طرح القرار، كما تقضي الأعراف الديبلوماسية المعتادة، فإنها لم تؤيده وامتنعت عن التصويت.

وفي خطاب وجهه وزير الخارجية الإسرائيلي ألون إلى الهيئة العامة يوم ٣٠ أيلول (سبتمبر) ١٩٧٥، واقترح فيه بأن تقوم جميع الدول الهامة في الشرق الأوسط بالتشاور حول جعل المنطقة خالية من الأسلحة النووية، حيث قال:ـ

إسرائيل تدعم اقتراح جعل الشرق الأوسط منطقة خالية من الأسلحة النووية وهي على استعداد للدخول في مفاوضات مع جميع الدول المعنية لتحقيق هذا الهدف. وأقصد بالمفاوضات إجراءات أو مشاورات على مستوى حكومي شبيهة بتلك التي سبقت تبنّي «معاهدة تلاتيلولكو» والاتفاقيات الدولية الشبيهة بها. ونحن نعتقد بأن قضية على هذا القدر من الأهمية لا يمكن تسويتها بالتخاطب من خلال السكرتير العام للأمم المتحدة.

ويمثل خطاب ألون تحولاً في السياسة الإسرائيلية. ففي السابق، كانت إسرائيل تصرّ بأن تشمل أية إجراءات للحدِّ من التسلح في الشرق الأوسط الأسلحة التقليدية إضافة إلى أسلحة الدمار الشامل.

---

(١) A nuclear weapon - free zone

وقد اسقط ألون فجأة هذا الربط بين المسألتين.

وفي ذلـك الـوقت، كانت إيران، المؤيدة لقرار الأمم المتحدة للعام ١٩٧٤، حليفة لإسرائيل. كما أشار افرايم انبار:ـ

في خريف العام ١٩٧٥ نجح ألون في إقناع رابين بدعم الخطوة الإيرانية كي يتمكن من تقديم فكرة أن ذلك كان محبذاً لإرضاء إيران، التي كانت في ذلك الحين، المصدّر الرئيسي للنفط إلى إسرائيل. وحليفهـا الإقليمي. ففي ذلـك الحين كانت إسرائيل مهتمة نوعاً ما بحدوث تحول في السياسة الإيرانية تجاهها (انبار، ١٩٨٦).

وكان ألون ورابين يعرفان بالطبع، أن من المستعبد جداً التفاوض على جعل الشرق الأوسط منطقة خالية من الأسلحة النووية. لكنهما كانـا يعـرفان أيضاً بأن خطاب ألون كان سيخفف كثيراً من الشكوك الأميركية حول خطط إسرائيل للتسلح النووي.

وبعد الثورة الإيرانية عام ١٩٧٩، أيدت مصر وحدها قرار الأمم المتحـدة بجعـل الشرق الأوسط منطقة خالية من الأسلحة النووية. وبعد العام ١٩٨٠ لم تمتنع إسرائيل عن التصويت بحيث أصبح هناك إجماع في الجمعية العامة وتم تبنّي القرار دون تصويت.

ويقول قرار الأمم المتحدة:ـ

مناشدة جميع الأطراف المعنية التفكير في اتخاذ الخطوات اللازمة لتحقيق الاقتراح بإقامة منطقة منزوعة السلاح النووي في الشرق الأوسط. وكوسيلة لتعزيز هذا الهدف تدعوهم إلى الالتزام بمعاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية. وإلى أن يتم

إنشاء المنطقة فإنها تناشد جميع دول المنطقة التي لم تقم بذلك بعد، بالموافقة على وضع جميع نشاطاتها النووية تحت رقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية؛ وأن تعلن دعمها لإقامة هذه المنطقة، وأن تودع إعلاناتها لدى مجلس الأمن؛ وألا تطور أو تنتج، أو تختبر، أو تحصل على أسلحة نووية، وألّا تسمح بوضع أسلحة نووية، أو أجهزة تفجير نووية على أراضيها، أو أية أراض تحت سيطرتها.

فما هو المقصود بالتعبير «منطقة خالية من الأسلحة النووية»؟ بلغة بسيطة، منطقة خالية من الأسلحة النووية، هي في معناها المجرد، منطقة تستثنى منها الأسلحة النووية تماماً. وقد تكون المنطقة جزء من دولة، أو دولة، أو مجموعة دول في منطقة ما. ولا يسمح مطلقاً بإدخال الأسلحة النووية إلى هذه المنطقة تحت أي ظرف من الظروف. وعلى سبيل المثال، لا يسمح لدولة مالكة لأسلحة نووية بإنزال طائرات عسكرية تحمل أسلحة نووية في أية دولة تعتبر جزءاً من منطقة خالية من الأسلحة النووية.

وقد قدم قرار الأمم المتحدة بتاريخ ١١ كانون أول (ديسمبر) ١٩٧٥ تعريفاً قانونياً للمنطقة الخالية من الأسلحة النووية، بأنها المنطقة:ـ

التي ميزتها الهيئة العامة للأمم المتحدة بأنها كذلك، والتي تقيمها مجموعة من الدول، في إطار ممارستها الحرة لسيادتها بمقتضى معاهدة أو ميثاق والذي وفقاً له:

أ) تشرّع الغياب التام للأسلحة النووية من المنطقة

المعرّفة موضوع الاتفاق، بما في ذلك إجراءات تحديد لمنطقة.

ب) إقامة نظام دولي للتحقق والإشراف لضمان الإنصياع التام للإلتزامات المنبثقة عن هذا التشريع.

ومن أجل إقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية، يعرّف السلاح النووي (حسب تعريفه في معاهدة تلاتيلولكو للعام ١٩٦٨) كما يلي: هو أي جهاز قادر على إطلاق طاقة نووية بطريقة غير مسيطر عليها والذي له مواصفات مناسبة لاستخدامه في الأغراض المماثلة للحروب. أما الأداة التي يمكن استخدامها لنقل أو دفع الجهاز فغير مشمولة بالتعريف إذا كان في الإمكان فصلها عن الجهاز وليست جزءاً لا يمكن فصله عنه.

وكما لاحظنا في وقت سابق من هذه الدراسة، فإن السلاح النووي بالنسبة لأغراض الحدِّ من التسلح هو من الناحية القانونية ليس سلاحاً نووياً حتى يتم إدخال الجزء المحتوى على البلوتونيوم أو اليورانيوم المخصّب فيه. وإذا ما خزن هذا الجزء خارج السلاح، فهو سلاح غير نووي من الناحية القانونية. وهذا يعني بأن دولة تصف نفسها بأنها دولة ليست مالكة لأسلحة نووية تستيطع أن تصنع جميع مكونات هذا السلاح. وتصبح نووية فقط عندما تجمع هذه الأسلحة. والذي تستطيع القيام به خلال فترة وجيزة. وهذه الصعوبة في وضع تعريف قانوني، والتي يبدو أنه لا يمكن تجنبها، هي نقطة ضعف جميع المعاهدات التي تحاول منع الأسلحة النووية في بيئة ما.

ويجدر بنا أن نتذكر أن معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية تلزم

الدول غير المالكة لأسلحة نووية بألّا تحصل على أسلحة نووية أو تستلمها، أو تصنعها أو تحاول تلقي أية مساعدة في صناعتها. وإذا كانت هناك منطقة تضم مجموعة من الدول التي صادقت على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية فهي ليست بالضرورة منطقة خالية من السلاح النووي. فمعاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية تسمح بنشر هذه الأسلحة في أراض دولة عضو في المعاهدة شريطة أن تبقى الأسلحة تحت إشراف الدولة مالكة الأسلحة النووية. في حين أن المنطقة الخالية من السلاح النووي تمنع نشر السلاح النووي بهذه الطريقة، وهي بالتالي أشمل في منع السلاح النووي من معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية.

وقد أنشئت مناطق خالية من الأسلحة النووية في عدد من الأماكن غير المأهولة، مثل الانتاركتيك (معاهدة الانتاركتيك للعام ١٩٥٩)، والفضاء الخارجي (معاهدة الفضاء الخارجي للعام ١٩٦٧)، وقاع البحار وأرضية المحيطات (معاهدة قاع البحر للعام ١٩٧١). وكان من السهل نسبياً التفاوض بشأن هذه المناطق الخالية من الأسلحة النووية، لأنه لا يوجد عملياً مصلحة عسكرية في نشر أسلحة نووية في المناطق المعينة، كما أنها جميعاً غير مأهولة.

والمنطقة المأهولة الوحيدة التي أعلن أنها منطقة خالية من الأسلحة النووية هي أميركا اللاتينية وجنوب الباسيفيك. فمعاهدة «تلاتيلولكو» للعام ١٩٦٨ تمنع اختبار الأسلحة النووية أو استعمالها، أو صنعها، أو إنتاجها، أو الحصول عليها بأية وسيلة كانت من أي دولة في أميركا اللاتينية كما تمنع تسلم هذه الأسلحة أو تخزينها، أو إقامتها، أو نشرها وأي شكل من أشكال حيازتها. ومعاهدة «راروتونغا»

تمنع صنع أجهزة التفجير النووية أو الحصول عليها بأي وسيلة كانت، إضافة إلى حيازتها أو وضعها بتصرف أي من الأطراف في أي مكان داخل أو خارج منطقة جنوب الباسيفيك.

ويفترض أن يعني إقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية في الشرق الأوسط، بشكل عام. أن توقع الدول صاحبة العلاقة وتصادق على معاهدة بإنشاء هذه المنطقة. وأن تتعهد الأطراف باستخدام المرافق والمواد النووية التي هي بتصرفهم للأغراض السلمية فقط. وأن يوافقوا على إلّا ينتجوا أسلحة نووية، أو يحصلوا عليها بأية طريقة، أو يختبروها. وأن يمنعوا تسليم الأسلحة النووية، أو إقامتها، أو تخزينها، أو نشرها من قبل أية دولة مالكة للأسلحة النووية.

وقد أعربت إسرائيل عن استعدادها للتفاوض بشأن منطقة خالية من الأسلحة النووية في الشرق الأوسط. ويقول المسؤولون الإسرائيليون أن التفاوض لإقامة هذه المنطقة، والتسويات المتبادلة التي لا بد أن تتضمنها قد تساعد على تجنب نشوب حروب محلية في المنطقة. وكما قال شالهافط فريير في الجمعية الأولى للأمم المتحدة «لا يمكن تصور أن تتفاوض دول من أجل منطقة خالية من الأسلحة النووية وتسويات متبادلة، وتواصل التفكير بحرب متقطعة بين مناسبة وأخرى». وحسب فريير، فإن التعهد بإقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية قد يحول دون حل النزاعات حتى بالحروب التقليدية. ويجدر أن نشير إلى وجهة نظر إسرائيل بأن معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية لا تنهي الحرب المحلية.

والمطلب الإسرائيلي الأساسي هو أنه يجب «التفاوض» من أجل منطقة خالية من الأسلحة النووية. والمشروع المصري لإقامة هذه

المنطقة، والموضح في قرار الأمم المتحدة، لا يتطلب أية مفاوضات بين الدول العربية وإسرائيل. والمطلوب هو ببساطة أن تنضم الدول صاحبة العلاقة لمعاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية. وأن تخضع جميع مرافقها النووية لرقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وأن تُمنع الدول الأخرى من وضع أسلحتها النووية على أراضي الدولة المشمولة في المنطقة. وبكلمات أخرى، يطالب القرار تلك الدول الشرق أوسطية التي لم تصادق على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية أن تفعل ذلك من جانب واحد، وأن تضيف فقط منع أي طرف ثالث من نشر أسلحة نووية في المنطقة. وإسرائيل، طبعاً، هي واحدة من الدول التي يجب عليها المصادقة على معاهدة حظر انشار الأسلحة النووية، إلّا أنه يتوجب على عدد من الدول العربية المصادقة عليها أيضاً.

وتتضمن العضوية في جامعة الدول العربية (إضافة إلى منظمة التحرير الفلسطينية) كل من الجزائر، والبحرين، وجيبوتي، والعراق، والأردن، والكويت، ولبنان، وليبيا، وموريتانيا، والمغرب، وعُمان، وقطر، والمملكة العربية السعودية، والصومال، والسودان، وسوريا، وتونس، والإمارات العربية المتحدة، والجمهورية العربية اليمنية، وجمهورية اليمن الشعبية الديموقراطية. وقد علقت عضوية مصر في العام ١٩٧٩ بعد معاهدة السلام مع إسرائيل. ولم يصادق على المعاهدة من هذه الدول كل من:ـ الجزائر، والبحرين، وجيبوتي، والكويت (التي وقعت المعاهدة دون أن تصادق عليها)، وموريتانيا، وعُمان، وقطر، والعربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة. ويفترض في الدول التالية تكملة اتفاقيات الرقابة مع الوكالة الدولية

للطاقة الذرية المطلوبة من معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية وهي : الصومال، وسوريا، وتونس، والجمهورية العربية اليمنة، وجمهورية اليمن الشعبية الديموقراطية.

وعملية المصادقة لا تتطلب أية مفاوضات. ومتطلبات قرار الأمم المتحدة الأخرى يمكن تحقيقها بالتصريح عنها. وعندما صوتت إسرائيل في العام ١٩٨٠ والسنوات التي تلت إلى جانب مشروع القرار المصري فقد تمسكت بموقفها من الشكليات، مؤكدة أن مبدأ المفاوضات الإقليمية لا بد أن يطبق.

في العام ١٩٨٠، قدم السفير أربيه إيلان ممثل إسرائيل لدى الهيئة الأولى للأمم المتحدة اقتراحاً يدعو دول الشرق الأوسط «والدول غير النووية المجاورة للمنطقة» لعقد اجتماع للتفاوض «بغض النظر عن خلافاتهم السياسية، ودون أجحاف بأية مطالب سياسية أو قانونية»، من أجل معاهدة متعددة الأطراف لإقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية. وقد رفضت الدول العربية بالإجماع الاقتراح الإسرائيلي. فالعرب لم يكونوا مستعدين لقبول «التفاوض على تسويات إقليمية» وتعليقاً على ذلك كتب الباحث الإسرائيلي آفي بيكر Avi Beker :-

هذه واحدة من الحقائق التعسة في الشرق الأوسط، فالدول العربية ترفض المشاركة في مؤتمر من عدة دول لخط معاهدة قد تتطلب القبول بإسرائيل ككيان شرعي في الشرق الأوسط وتتضمن البدء بعلاقات دبلوماسية رسمية بين الدول. بل أن البيان العراقي ذهب إلى أبعد من ذلك بالإشارة إلى «الكيان

الصهيوني» (حسب العادة العراقية) وإنكار حقه في أن يكون من ضمن اللجنة (بيكر، ١٩٨٦).

ونظراً لقوة الأصوات العربية في الأمم المتحدة، فقد سحبت إسرائيل اقتراحها.

وتضيف بعض الدول العربية، عند تصديقها لمعاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية شرطاً يفيد بأن التزاماتها تجاه المعاهدة لا تتضمن الاعتراف بدولة إسرائيل. وبالتالي فإن الدول العربية لا تريد الاعتراف ضمناً بإسرائيل بالجلوس معها والتفاوض على معاهدة ما. وطبعاً، فإن هدف إسرائيل من مؤتمر كهذا، أو أحد أهدافها على الأقل، هو الحصول على اعتراف بها.

على أية حال، يعتقد الإسرائيليون بأن هناك أسباب أخرى لرفض الدول العربية التفاوض على إقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية. وبهذا الصدد يقول فريير في كلمته الموجهة إلى الهيئة الأولى للأمم المتحدة يوم ٢ تشرين ثاني (نوفمبر) ١٩٨٧:

الرفض العربي... يجب تفسيره على أنه رغبة في التمسك بخيار شن حرب ضد إسرائيل في المستقبل أيضاً. فمعاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية، كما تعلمون من جميع الحروب الحالية لا تشكل مانعاً لموقف كهذا. كما أن رفض العرب التفكير بتسويات متبادلة في إطار إقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية لا بد أن يفسر بنيّتهم في الإفادة من حرية العمل المتاحة لهم بموجب معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية. (فريير، ١٩٨٧).

وكـان فريير يشير إلى هشـاشـة نظام رقابة معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية، ويعتقد الإسرائيليون أو وضع ترتيبات لمنع الانتشار النووي في الشرق الأوسط يجب أن تتضمن نظام تحقق وإشراف أقوى بكثير ممـا تؤمنه رقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية. وقد تكون رقابة الوكالة مناسبة للمناطق المستقرة التي ليس فيها نزاعات قائمة، إلاّ أنها تحتاج إلى رقابة أشدّ صرامة في المناطق المضطربة والمشحونة مثل الشرق الأوسط. أضف إلى ذلك فإن التفاوض على الرقابة والقبول بالتسويات المتبادلة التي قد يتطلبها ذلك قد يكون له تأثير مهدّيء.

والذين يطالبون بشروط تحقّق أشدّ غالباً ما يشيرون إلى معاهدة تلاتيلولكو كنموذج. وهكذا فعل وزير الخارجية الإسرائيلي يتسحاق شامير عندما تحدث إلى الهيئة العامة للأمم المتحدة في ١ تشرين أول (أكتـوبـر) ١٩٨٠، وبعـد أن قال بأن معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية «لا تستطيع أن تمنع بفعالية» انتشار هذه الأسلحة في الشرق الأوسط وأضاف:ـ

الـطريقـة الصادقة الوحيدة لإزالة خطر التهديد النووي في الشـرق الأوسط يمكن إيجـادها في إقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية، التي يتم التفاوض بشأنها بحرية وبشكل مباشر بين دول المنطقة ويكون أساسها تأكيدات متبادلة على نمط معاهدة تلاتيلولكو في أميركا اللاتينية.

وقد أقامت معاهدة تلاتيلولكو هيئة دائمة خاصة للتأكد من انصياع الأطـراف لشـروط المعـاهدة اسمها «وكالة منع الأسلحة النووية في أميركا اللاتينية ومقرّ رئاستها في مدينة مكسيكو. ولمجلس هذه الوكالة سلطة القيام بأعمال تفتيش خاصة.

وعند طلب «أي عضو يشك بوجود نشاط ممنوع بموجب هذه المعاهدة جاري العمل فيه، أو على وشك العمل فيه، سواء على أراضي أي عضو آخر أو في أي مكان لحساب ذلك العضو، فإن على المجلس القيام بتفتيش خاص». ويتعهد الأعضاء «بمنح المفتشين القائمين بهذا التفتيش الخاص حرية الوصول إلى جميع الأماكن، والحصول على جميع المعلومات التي قد تكون ضرورية للنهوض بواجباتهم والتي لها علاقة مباشرة ووثيقة بالشكوك المتعلقة بانتهاك المعاهدة». وإضافة إلى نظام التحقق الخاص، فإن على كل عضو في المعاهدة التفاوض لعقد اتفاق مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية لتطبيق رقابتها على نشاطاته النووية.

ولا شك، أن شرط التفتيش بالطلب إلى هيئة محلية خاصة، إضافة إلى رقابة الوكالة الدولية للطاقة الذرية يجعل نظام التحقق أقوى بكثير مما تقدمه معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية. ورغم أنه ليس أكثر قدرة على منع تحويل المواد القابلة للانشطار من الأغراض السلمية إلى الأغراض العسكرية من نظام رقابة الوكالة الدولية، فإنه يسهّل عملية كشف أي عملية تحويل قد تحدث، في الوقت المناسب. ولهذا يبرر بعض الإسرائيليين بأن قيام منطقة خالية من الأسلحة النووية في الشرق الأوسط يجب أن يتضمن نظام تحقّق مماثل لذاك الذي تشترطه معاهدة تلاتيلولكو، معاهدة تؤمن نظام تفتيش بالطلب يمكن الاعتماد عليه.

ومن الملامح الأخرى التي قد يجدها العديد من الإسرائيليين مغرية في معاهدة تيلاتيلولكو «ملحق البروتوكول ٢». والذي يلزم الدول المالكة للأسلحة النووية باحترام شرعية نزع السلاح في أميركا

اللاتينية، وعدم المساهمة في أعمال تتضمن انتهاكاً للمعاهدة، وعدم استخدام الأسلحة النووية أو التهديد باستخدامها ضد الأعضاء في المعاهدة. وهو شرط لا وجود له في معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية.

وإقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية في الشرق الأوسط قد يكون طريقة فعّالة لحظر انتشار الأسلحة النووية. إلاّ أنه من الصعب أن نكون متفائلين بقدر بعض الإسرائيليين الذين يعتقدون أن إقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية على غرار معاهدة تلاتيلولكو قد يقلل كثيراً من احتمال نشوب حروب محلية في المنطقة.

وقد جاء دعم إسرائيل لإقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية بعد معاهدة السلام المصرية ـ الإسرائيلية، كبادرة حسن نية تجاه مصر. لكن هل تتخلى إسرائيل عن أسلحتها النووية في سبيل الإنضمام إلى منطقة خالية من الأسلحة النووية؟ الكثيرون يشكّلون بأنها ستفعل، على الأقل، حتى يكون هناك تحرك حقيقي لسلام شامل بين إسرائيل والعرب.

على أية حال، فإن إمكانات إقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية في الشرق الأوسط تبدو، على المدى القصير، قاتمة. وبكلمات آفي بيكر:ـ

من التناقضات الغريبة، أن طبيعة الصراع في الشرق الأوسط تجعل من معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية ورقابة الوكالة الدولية للطاقة غير موثوقة من حيث أنها تفرض تبنّي منهجاً واحداً للتعاون، في الوقت نفسه، حتى بين الأعضاء

المتنازعين. على أية حال فإن تطورات درامية قد تحدث دائماً وتجعل فكرة إقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية أمراً ممكناً. فإن على حكومات الشرق الأوسط التأكد من أن الجزيئيات المشعة الناتجة عن التساقطات النووية لا تستطيع التمييز بين يهودي وعربي وبين مسلم ومسيحي (بيكر، ١٩٨٦).

هل يفرض حظر على الصادرات النووية إلى الشرق الأوسط؟

وإلى أن يحدث ذلك، فإن على الدول النظر في الشروط التي تتم بموجبها الصادرات النووية إلى الشرق الأوسط. فالموقف معقّد بحقيقة أن بعض الدول الأوروبية مرتهنة للنفط العربي، وهي بذلك مدفوعة للموافقة على تزويد المرافق والمواد النووية بما يتعارض مع الرقابة الدولية في سبيل ضمان إمدادات طويلة الأمد من النفط. وعلى سبيل المثال، كانت فرنسا وإيطاليا مستعدتان لتصدير مرافق نووية إلى العراق لضمان إمدادهما بالنفط.

وبعض الذين يقولون أنه لا يمكن فرض رقابة دولية ملائمة على مناطق مضطربة مثل الشرق الأوسط، يطالبون بحظر كامل على جميع الصادرات النووية إلى المنطقة، وهذه بالطبع قد تكون أفضل سياسة.

ومن المهم جداً أن تتحقق جميع الدول الشرق أوسطية من أنه لا يوجد استخدام عسكري معقول للأسلحة النووية. واعترافهم بذلك قد يقلل من الضغط للحصول على تلك الأسلحة. وتستطيع الدول الخمس المعترف بامتلاكها أسلحة نووية (وهي الولايات المتحدة، والإتحاد السوفياتي، والمملكة المتحدة، وفرنسا، والصين) المساعدة

في هذه العملية بالتصرف على أساس أنهم يصدقون حقيقة العصر النـووية هذه. ويجب أن ينشروا أسلحتهم النووية في هذه المنطقة تحت أي ظرف كان.

وتستطيع الدول المالكة للأسلحة النووية أن تبيّن بشكل أفضل أن ليس للأسلحة النووية فائدة عسكرية بالتفاوض على نزع بعيد الأثر للأسلحة النووية. وقد يهيء ذلك الأجواء الدولية بحيث لا يكون هناك مجال لانتشار الأسلحة النووية.

أهمية إيجاد حلّ سلمي

إذا أمكن الـوصول إلى شروط سلام ترضى إسرائيل أن تتخلى بموجبها عن أسلحتها النووية، فإن الحاجة إلى إقامة منطقة خالية من الأسلحة النووي في الشرق الأوسط، كما يقول البعض، ستتلاشى. ولا ريب أن تحقيق حل سلمي هو حركـة تباري في أهميتها تحقيق إشـراف أفضل على الأسلحة النووية وانتشارها، إن لـم تكن أفضل بكثير. لكن حتى يتم تحقيق ذلك فلا بد من بذل الجهود لنزع السلاح النووي من الشرق الأوسط، خاصة وأن ذلك قد يساعد في عملية السلام.

وقد أشار أهارون كوهين إلى لبّ القضية حين قال:-

أي حل لمسألة العلاقات العربية - الإسرائيلية يجب أن يختبر من ناحية قابليتـه على أن يقـدم، في آن واحـد، الإجـابة الشافية على مسألتين أساسيتين ومترابطتين:-

١ - اعتـراف العـرب بدولـة إسـرائيل وتكـامل إسرائيل في

المجموعة السياسية للمنطقة والتي هي عربية في أساسها.

٢ - التعويض على الحقوق الشخصية والوطنية - السياسية للعرب الفلسطينيين سواء منهم السكان الدائمين أو اللاجئين (كوهين، ١٩٧٠).

لقد كتبت هذه الكلمات في العام ١٩٧٠، إلّا أنها ما زالت صحيحة اليوم. فلو جلست الدول العربية وإسرائيل للتفاوض على حل لمسألة انتشار الأسلحة النووية في الشرق الأوسط فإن هذا العمل سيلبّي شرط كوهين الأول. ومهما يكن من أمر، فقليل من الناس ينكرون أن الحاجة إلى منع هذا الانتشار هي إحدى أهم المهام في الشرق الأوسط وأكثر حيوية.

ملحق رقم ١

أنواع الأسلحة النووية

لفهم دور البلوتونيوم واليورانيوم المخصب في الأسلحة النووية، فإن من المستحسن التعرف قليلاً إلى تصميمها. وفيما يلي وصف ملخص للأسلحة النووية.

القنبلة الذرية

السلاح النووي الأساسي هو القنبلة الانشطارية أو «القنبلة ـ أ» كما أطلق عليها في البداية (أ ـ اختصار لكلمة « Atomic » أي ذرية). واستخدم فيها رد الفعل المكون من سلسلة من عمليات الانشطار لإنتاج كمية هائلة من الطاقة خلال فترة قصيرة جداً ـ جزء من مليون من الثانية تقريباً ـ وبالتالي إحداث انفجار شديد القوة.

ويحدث الانشطار في نظير من معدن ثقيل (سواء اليورانيوم أو البلوتونيوم). وبالتحديد، تستخدم القنابل الذرية التي بنيت حتى الآن نظائر اليورانيوم ـ**٢٣٥** أو البلوتونيوم ـ**٢٣٩** كمادة انشطارية. ويحدث الانشطار عندما يدخل نيوترون (أحد الجزيئيات الدقيقة الأولية في الطبيعة) إلى نواة ذرة من هذه المواد، التي تتحطم بدورها أو «تنشطر». وعندما يحدث انشطار فإن قدراً هائلاً من الطاقة ينطلق؛ وتنفلق النوى الأصلية إلى نواتان لهما نشاط إشعاعي، أي ناتج الانشطار النووي؛

وينطلق اثنان أو ثلاثة نيوترونات. ويمكن استخدام هذه النيوترونات لإنتـاج سلسلة من ردود الفعل تتواصل تقائياً. وتحدث سلسلة ردود الفعل إذا ما قامت، على الأقل، واحدة من النيوترونات المنطلقة في كل واقعة انشطار بإحداث إنشطار في نواة ثقيلة أخرى.

ويوجـد كتلة حرجـة لليورانيوم ـ٢٣٥ والبلوتـونيوم ـ٢٣٩، وهي أصغر كمية من المادة التي يمكن أن تحدث سلسلة من ردود الفعل تتـواصـل تلقـائياً، وبـالتـالي إحداث انفجار نووي، وتعتمد الكتلة الحرجة على عدة عوامل هي: الخصائص النووية للمادة المستخدمة للانشطار، وهل هي يورانيوم ـ٢٣٥ أو بلوتونيوم ـ٢٣٩؛ وكثافة المادة (كلمـا زادت الكثـافـة، كلمـا قلت المسـافة التي يقطعها النيوترون لإحداث انشطار آخر، وبالتالي تكون الكتلة الحرجة أصغر)؛ ونقاء المـادة (فـإذا وجـدت ضمن المـادة شوائب غير تلك المستخـدمـة للانشطار فقد تقبض نواياتها على النيوترونات بدلاً من أن تحدث تلك النيوتـرونـات الانشـطار)؛ والمحيط الفيزيائي للمـادة المستخـدمـة للانشـطار (إذا كانت المادة محاطة بوسيط مثل اليورانيوم الطبيعي، الذي قد يعكس النيوترونات ويردها إلى المادة، وقد تستخدم بعض النيوترونات لإحداث الانشطار والتي قد تضيع إن لم يحدث ذلك، وهذا يقلل الكتلة الحرجة).

وعـلى سبـيل المثـال، الكتلة الحـرجـة لكـرة من معـدن البلوتـونيوم ـ٢٣٩ النقي، في أقصى كثـافـة لهـا، هي في حدود ١٠ كيلوغرامات. نصف قطرها حوالي ٥ سنتيمترات، في حجم حبة الكريفوت الصغيرة. وإذا ما أحيطت كرة البلوتونيوم بعاكس نيوترونات من اليورانيوم الـطبيعي، سمـاكته في حدود ١٠ سنتمترات، فيمكن

إنقاص الكتلة الحرجة إلى وزن ٤,٤ كيلوغرام تقريباً، أي كرة نصف قطرها ٣,٦ سنتمتر يعادل حجمها حجم برتقالة. وإحاطتها بعاكس من البيريليوم سمكاته ٣٢سم ينقص الكتلة الحرجة ليصبح وزنها ٢,٥ كيلوغرام ونصف قطر الكرة ٣,١ سنتيمتر.

وباستخدام تكنيك يدعى الانفجار الضمني، الذي تستخدم فيه متفجرات كيماوية لإحداث موجة صدمة تضغط كرة البلوتونيوم بشكل متناسق يصغر حجم كرة البلوتونيوم بنسبة ضئيلة، وتزداد بعدها الكتلة. وإذا كانت كتلة البلوتونيوم الأصلية أقل قليلاً من حرجة، فإنها تصبح بعد الانضغاط أكبر قليلاً من حرجة ويحدث انفجار نووي.

وباستخدام الانفجار الضمني، يمكن إحداث انفجار نووي إذا ما اعتمد تصميم حديث يتضمن عاكساً جيداً و٢ إلى ٣ كيلوغرامات من البلوتـونيوم. وكـرة من معـدن البلوتونيوم زنتها ٢كيلوغرام لا يزيد نصف قطرها عن ٢,٨ سنتيمتر، أي أصغر قليلاً من كرة التنس. والسر في العملية هو الحصول على ضغط منتظم للكرة من جميع الجهات.

وفي تصميم كهذا، يحاط البلوتونيوم بغلاف كروي، يطلق عليه اسم «حشـوة المقـاومـة» (Tamper) ، مصنـوع من معـدن ثقيل مثل اليورانيوم الطبيعي. ولحشوة المقاومة وظيفتان الأولى أن تعكس إلى البلوتونيوم بعض النيوترونات الي قد تفلت من سطح قلب البلوتونيوم وذلك للتقليل ما أمكن من كتلة البلوتونيوم اللازمة. والثاني، نظراً لأن حشـوة المقـاومـة مصنـوعة من معدن ثقيل فإن عطالتها تساعد على تماسك البلوتونيوم خلال الانفجار وبذلك تمنع تفتيت المواد المنشطرة قبل أوانها وبالتالي يمكن الحصول على كفاءة أكبر.

وتتكـون من الانفجـار النووي حرارة هائلة (مئات الملايين من

الدرجات المئوية)، وضغطاً هائلاً (ملايين وحدات الضغط الجوي)، تتجمع كلها في سرعة هائلة (حوالي نصف جزء من المليون من الثانية ـ الوقت اللازم لحدوث ٥٥توالد انشطاري). وتتمدد كتلة المادة المستخدمة للانشطار بسرعة هائلة أيضاً ـ حوالي ١٠٠٠ كيلومتر في الثانية. وفي وقت يقل عن جزء من مليون من الثانية يتغير حجم وكثافة المادة بحيث تصبح الكتلة دون الحرجة وتتوقف سلسلة ردود الفعل. ويهدف مصمم الأسلحة النووية في العادة إلى الحفاظ على المواد القابلة للانشطار متماسكة، تقاوم التفتت والتطاير قطعاً لفترة كافية لإحداث انفجار قوي حسب رغبته.

والقنبلة الذرية التي استخدمت لتدمير ناغازاكي في العام ١٩٤٥ استعملت ٨ كيلوغرامات من البلوتونيوم، تضم أكثر من ٩٠ بالمئة من نظائر البلوتونيوم ـ٢٣٩، محاطة بحشوة مقاومة. والتفجير الكامل لكيلوغرام واحد من البلوتونيوم يعطي قوة انفجار تعاول ١٨٠٠٠ طن من مادة ت. ن. ت. (١٨ كيلوطن). وقد انتجت الكيلوغرامات الثمانية التي استخدمت في قنبلة ناغازاكي انفجاراً تعادل قوته ٢٢ كيلوطن من مادة ت. ن. ت. وبالتالي كانت كفاءتها تعادل ١٥ بالمئة فقط، أما القنابل الانشطارية الحديثة فإن كفاءتها أكبر بكثير، وتصل إلى حوالي ٤٠ بالمئة.

وللحصول على أقصى كفاءة، يجب البدء بسلسلة ردود الفعل في القنبلة الذرية في الوقت الصحيح بالضبط. ويمكن تحقيق البدء بسلسلة ردود الفعل بواسطة نبضة نيوترونات. وفي قنبلة ناغازاكي كان البادي مكون من كرة مفرغة موضوعة في مركز قلب البلوتونيوم (الذي كان مكون من قطعتين كل واحدة على شكل نصف كرة بحيث يمكن

وضـع البـادي في المـركـز). ووضع داخل البادي بعض البلوتونيوم والبيريليوم، وهما عنصران ينتجان النيترونات عند مزجهما بقوة. وقد وضعت المادتان بشكل متقابل داخل الكرة المفرغة.

وفي لحظة الانفجار تحطم موجة الصدمة التي يحدثها الانفجار الكيمـاوي البـادي وتمـزج البلوتـونيوم والبيريليوم منتجـة نبضـة من النيوترونات وبادئة بسلسلة من ردود الفعل في البلوتونيوم عندما تكون كتلته فوق حرجة. وفي الأسلحة النووية الحديثة تنتج نبضة النيوترون بواسطة جهاز إلكتروني صغير يطلق عليه «مدفع» النيوترون.

والمشكلة الـرئيسية في تصميم هذا النوع من الأسلحة النووية والحصول على الكفاءة القصوى تكمن في تجنب البدء في سلسلة ردود الفعل قبل الوصول إلى الدرجة القصوى فوق الحرجة التي يمكن الـوصـول إليهـا، والتي أطلق عليهـا مؤخـراً اسم «الصعق المسبق» (Pre-detonation) . والاحتمـال الأغلب أن الصعق المسبق يحـدث بسبب نيوترون ناتج عن انشطار عفوي (انشطار يحصل بشكل طبيعي ودون مؤثرات من نيوترونات خارجية) في المادة المستخدمة للانشطار. وعلى سبيل المثـال، معـدل الـوقت بين الانشـطارات العفـوية في ٨كيلوغرامات من البلوتونيوم ـ٢٣٩ لا يزيد عن ٣ أجزاء من المليون من الثـانية. ولتجنب الصعق المسبق وخسران الكفاءة. فإن تجميع قنبلة البلوتونيوم يجب أن يكون سريعاً جداً. كما أن الانفجار الضمني ضروري.

وقدمت مارغريت جوينغ وصفاً ممتازاً للسلاح النووي الذي يعمل بانشـطار اليورانيوم. في كتابها «الاستقلال والردع: بريطانيا والطاقة الذرية، ١٩٤٥ـ٥٢»، حيث وصفت تصميماً بريطانياً مبكراً (أطلقت

عليه اسم «الأداة» gádget) كما يلي :

تم اختيار تصميم الانفجار الضمني، ووضعت كتلة من المواد شديدة الانفجار تحيط كرة تحتوي المادة الانشطارية وحشوة مقاومة لتوليد موجة صدمة تنطلق بشكل شعاعي إلى الداخل وتضغط المادة [ملاحظة: ترتب المادة شديدة الانفجار في عدد من الشحنات لها شكل معين، تسمى «العدسات»]. وللتصميم ميزة السرعات العالية، حيث تقل فرصة الصعق المسبق رغم النيوترونات الخلفية الموجودة في البلوتونيوم؛ وفي الوقت نفسه تنضغط المادة إلى درجة من الكثافة بحيث يصبح في الإمكان الحصول على كتل فوق حرجة باستخدام كمية صغير نسبياً من المادة الانشطارية. وقد تبيّن في لوس آلاموس (مشروع مانهاتن) أنه يمكن تحسين الأداء باستخدام عدسات تفجير توجه الموجات المشتتة التي تكون قد بدأت في المفجرات إلى أجزاء موجة كروية مشتركة واحدة تتجمع كلها باتجاه مركز الكرة.

ويمكن وضع قائمة بالمكونات الرئيسية «للأداة»، بادئين من الخارج إلى المركز. أولاً تأتي الصواعق التي تعمل بحفز من جهاز إطلاق وتتضمن بعض المساعدات الأخرى مثل صمامات الأمان ودارات التجهيز للإطلاق. ويجب أن يبدأ الصعق في وقت واحد في جميع العدسات؛ والعدسات ذاتها ثم احتساب شكلها بعناية، وتضم تركيبة من المتفجرات السريعة والبطيئة بحيث يكون النقل من الصاعق إلى كل نقطة في السطح الكروي الداخلي للعدسة متزامناً.

ثم يصل صعق العدسات إلى الغلاف الكروي لمادة متجانسة شديد الانفجار تسمى الشحنة الرئيسية (Supercharge) . وضمن هذه الشحنة توجد حشوة المقاومة، والشحنة تحول موجة الصعق المشتتة إلى موجة صدمة مركزة، وتعكس بعض النيوترونات إلى المادة الانشطارية وبذلك تزيد، بشكل عام، من كفاءة الانفجار. وضمن حشوة المقاومة يوجد البلوتونيوم، وضمن هذا الأخير يوجد البادي والبادي ضروري لأنه على الرغم من أن الانفجار الضمني يؤدي إلى انضغاط كبيرة للمادة الانشطارية وحشوة المقاومة المحيطة بها فإن المادة قد تبقى منضغطة لبضع ميكروثانيات تتمدد بعدها المادة بسرعة كبيرة لذلك كان من الضروري التأكد من أن سلسلة ردود الفعل ستبدأ في اللحظة المناسبة. ويمكن عمل ذلك بإيجاد مصدر كثيف للنيوترونات في مركز المادة الانشطارية (جوينغ، ١٩٧٤).

يعتبر توقيت صعق المتفجرات الكيماوية أمراً حاسماً بالنسبة لكفاءة عمل الانفجار الضمني في القنبلة الذرية. ودقة بنسبة ميكروثانية (جزء من مليون من الثانية) شيء ضروري. كما أن شكل عدسات المتفجرات أمر أكثر تعقيداً ويجب احتسابه بعناية ويجب أن تكون المتفجرات الكيماوية في غاية النقاء ومتناسقة القوام في كافة أجزائها. والتنسيق الصحيح بين التوقيت الإلكتروني وكيمياء المتفجرات وهندسة عدساتها هي من أصعب المشاكل التي تعترض تصميم قنبلة ذرية ذات انفجار ضمني. إلّا أنه في وسع المهندسين الإلكترونيين ومهندسي المتفجرات حل هذه المشاكل دون صعوبة تذكر إذا ما قدمت لهم المصادر والمطبوعات الخاصة بهذا المجال.

والغريب في عالم اليوم، أن العدسات المتفجرة والصواعق الملائمة لقنبلة ذرية ذات انفجار ضمني، متوفرة بشكل تجاري.

وقد بولغ في الحديث عن صعوبة تصميم وصنع سلاح نووي يستخدم الانشطار النووي. وفي وسع فريق كفؤ من العلماء النوويين والمهندسين ودون أدنى صعوبة وضع تصميم من لا شيء وصنع سلاح نووي انشطاري، ودون الإطلاع على أية مطبوعات خاصة. فكل المعلومات اللازمة موجودة في المطبوعات العامة.

البلوتونيوم من مفلاعلات الطاقة النووية

بنت الدول مالكة الأسلحة النووية، ومن ضمنها إسرائيل، مفاعلات عسكرية خاصة لإنتاج البلوتونيوم لأسلحتها النووية. ويأتي البلوتونيوم كناتج ثانوي لا بد منه في جميع المفاعلات النووي. إلّا أن التركيب النظائري للبلوتونيوم المنتج يختلف حسب الغرض من تشغيل المفاعلات. والبلوتونيوم المنتج للأغراض العسكرية غنيّ بالنظير بلوتونيوم -٢٣٩. والبلوتونيوم الصالح للأسلحة يتضمن أكثر من ٩٣ بالمئة من نظائر البلوتونيوم -٢٣٩ وهي المادة التي تنتج أكثر القنابل الذرية كفاءة.

أما البلوتونيوم المنتج في المفاعلات الذرية الخاصة بإنتاج الطاقة الكهربائية بأفضل الطرق الاقتصادية فلا يحتوي على أكثر من ٦٠ بالمئة من البلوتونيوم -٢٣٩، وحوالي ٢٥ بالمئة بلوتونيوم -٢٤١. فهل يستطيع بلوتونيوم المفاعلات هذا توليد انفجارات نووية؟ وهذا سؤال مهم، لأنه إن كان ممكناً، فإن البلدان التي تشغل مفاعلات طاقة ذرية في الأغراض السلمية، خاصة لإنتاج الكهرباء، تستطيع الوصول

إلى البلوتـونيوم الذي يمكن استخدامه لإنتاج أسلحة نووية وبازدياد كميات بلوتـونيوم المفـاعـلات في العـالم، يصبح من السهل على الجمـاعـات شبـه القومية سرقته وإنتاج متفجرات نووية. وبلوتونيوم المفـاعلات مهم هنا لأن بعض دول الشرق الأوسط تخطط لتشغيل مفاعلات طاقة نووية.

والكتلة الحـرجـة لبلوتونيوم المفاعلات أكبر من الكتلة الحرجة للبلوتـونيوم الصـالـح للأسلحـة ووزن الكتلة الحـرجـة لبلوتـونيوم المفاعلات العادية المصنوعة على شكل كرة من المعدن، ومحاطة بعـاكس من اليورانيوم الـطبيعي سماكته ١٠ سنتميترات، هو حوالي ٧ كيلوغـرامات. وبلوتونيوم المفاعلات متوفر أكثر على شكل أكسيد البلوتونيوم منه على شكل معدن البلوتونيوم وتبلغ كتلته الحرجة حوالي ٣٥ كيلوغـرامـاً، إن كان كروي الـشكـل، ونـصـف قطر كرتـه ٩ سنتيمتـرات. والكتلة الحـرجة لأكسيد البلوتونيوم وهو على شكل مسحوق غير مرصوص حوالي ٨٧٥ كيلوغراماً وإذا كانت ضمن كرة فيكون نصف قطرها ٤٥ سنتيمتراً.

وإمكانية استخدام بلوتونيوم المفاعلات في صنع أسلحة نووية قد بيّنتهـا الـولايات المتحـدة التي صنعت واختبرت جهازين منها على الأقل. ورغم ذلك، فإن هناك اعتقاداً سائداً بأن من غير المحتمل أن تقوم جماعة شبه قومية باستخدامه لصنع جهاز تفجير نووي.

وقد بيّن أموري لوفنس في مقال له في المجلة العلمية «نيتشر» بعنوان «الأسلحة النووية وبلوتونيوم مفاعلات الطاقة» بأن هذا الاعتقاد مبني على الافتراضات التالية:ـ

ـ إن بلوتونيوم المفاعلات أشدّ خطراً على الناس المتعاملين به من

البلوتونيوم الصالح للأسلحة.

ـ إن جهاز التفجير النووي المصنوع من بلوتونيوم المفاعلات أشدّ ميلاً إلى الانفجار بشكل عفوي.

ـ وإن هذا الجهاز، إذا ما انفجر، فلن ينفجر بقوة كافية لإحداث أضرار كبيرة، ولن يحقق الهدف المبتغى من صناعته.

ـ إن حصيلة انفجاره لا يمكن التنبؤ بها بدرجة يقبلها الصانعون.

ويختتم لوفنس بقوله «إن كل واحد من هذه الافتراضات يتضمن قدراً من الحقيقة، في ظروف معينة، لكنه يضيف «وبشكل عام يمكن مواجهة كل واحد من هذه الافتراضات والحكم عليه بأنه غير حقيقي». والتلميح بأن بلوتونيوم المفاعلات ليس خطيراً جداً هو تفكير أمنيات سيؤدي إلى التقليل من شأن مخاطر انتشار النشاطات النووية المدنية بشكل خطير.

ولا يمكن إنكار أن البلوتونيوم قد يسبب لجماعة شبه قومية مشاكل خطيرة في الاحتفاظ به، فالمادة عالية السميّة، ولبلوتونيوم المفاعلات نشاط إشعاعي يزيد عدة أضعاف عن النشاط الإشعاعي للبلوتونيوم الخاص بالأسلحة، ورغم ذلك، وكما يبرز مكتب التقديرات التكنولوجية التابع للكونجرس الأميركي في نشرته «الانتشار النووي والرقابة»، أنه يمكن تدبر المشاكل الناتجة عن النشاط الإشعاعي والاحتفاظ ببلوتونيوم المفاعلات والبلوتونيوم الصالح للأسلحة. وكان لوفنس أكثر دقة، حين أظهر أن مجموع معدلات جَرعة الإشعاع الصادرة عن بلوتونيوم المفاعلات بما في ذلك أكسيد البلوتونيوم ـ هي ضئيلة بحيث لا تشكل رادعاً فعالاً. وباتباع بعض التدابير الوقائية

الحساسة ضد إمكانية بلوغ الدرجة الحرجة بشكل عرضي ـ وبالتالي انطلاق كميات كبيرة جداً من النيوترونات ـ فلن تواجه جماعة شبه قومية وتصنع متفجرات نووية من بلوتونيوم المفاعلات أية أخطار إشعاعية خطيرة.

والمشكلة الرئيسية في استخدام بلوتونيوم المفاعلات في الأسلحة النووية تكمن في أن معدل الانشطار النووي التلقائي للبلوتونيوم ـ٢٤٠ أكبر بكثير مما هو في البلوتونيوم ـ٢٣٩ . فمعدل الوقت بين الانشطارات التلقائية في بلوتونيوم المفاعلات يقل عن ميكروثانية (جزء من مليون من الثانية). ويعني هذا أنه لا بد من تركيب تكنيك انفجار ضمني سريع جداً لأي جهاز نووي مصنوع من بلوتونيوم المفاعلات لتجنب الصعق المسبق. والصعق المسبق يؤدي إلى عدم التأكد من قوة حصيلة الانفجار. فالعسكريون يفضلوا أن يعرفوا بدقة معقولة مدى قوة أسلحتهم النووية، وقد يكونوا غير ميّالين إلى التسامح والقبول بحصيلة انفجار نووي غير مؤكدة الحدود، لكن جماعة شبه قومية لن تكون متشددة في مسألة حصيلة الانفجار.

وينتج الانشطار التلقائي خلفية نيوترون في قلب البلوتونيوم الصالح للأسلحة بمعدل نيوترون واحد كل ٢ إلى ٣ ميكروثانية. مع متخلّل بين النيوترونات مدته بضع ميكروثانيات ـ وهو وقت أطول بكثير مما تحتاجه سلسلة من ردود الفعل الانشطارية ـ وستمنع معدلات الضغط الشعاعية ومقدارها بضع ميليمترات في الميكروثانية الصعق المسبق. ويمكن لتكنيك الانفجار الضمني أن يحقق ذلك دون صعوبة تذكر. أما بالنسبة لبلوتونيوم المفاعلات فإن الوقت المتخلّل

بين النيوترونات هو جزء صغير من الميكروثانية ويصبح الحشد السريع جداً لتحقيق الـدرجـة فوق الحـرجـة ضرورياً، وتكنولوجيا الانفجار الضمني التي تؤمن سرعات صدمة عالية جداً والضغط المطلوب متوفرة حالياً، لكن ليس للجماعات شبه القومية، على الأقل في المستقبل المنظور.

والصعق المسبق لا يجعل السلاح النووي غير موثوق به. وكما بيّن مكتب التقديرات التكنولوجية، فإن الصعق المسبق ينتج :ـ

عدم التأكد من الحصيلة إحصائياً. والطريقة لتقدير ذلك هي توزيع الحصيلة النووية المتوقعة إحصائياً بين حدود دنيا وعليا يمكن التنبؤ بها، والتي يحتمل أن تتراوح بين معامل يزيد عن عشرة أجزاء. وبالنسبة لتصميم مدروس بشكل جيد، ومبني بطريقـة صحيحة، فيمكن التنبؤ بمدى الحصيلة المحتمل ضمن حدود أضيق (مكتب التقديرات التكنولوجية، ١٩٧٧).

ولا يحتمل أن تكون قضية عدم إمكانية التنبؤ بحصيلة الانفجار النووي مصدر إزعاج كبير لأية جماعة شبه قومية تنوي صناعة متفجرات نووية. والواقع، أن خطة هذه الجماعة قد لا تزيد عن بناء متفجرات نووية وضعها في مركز أحد المدن، ثم إرسال دليل للسلطات تثبت حصول الجماعة على البلوتونيوم ثم تبتـز تلك السلطات. وتستطيع الجمـاعـة تحقيق أهدافها بهذه الطريقة، أو على الأقل تعتقد بأنها تستطيع أن تحققها، دون أن تفجر الجهاز فعلياً. وبالتالي فلا داع لأن يكون الجهاز أكثر من جهاز بدائي.

إعادة التصنيع

ينتج البلوتونيوم ـ٢٣٩ في جميع المفاعلات النووية عندما تمتص نوى اليورانيوم ـ٢٣٨ في المفاعل النيوترونات البطيئة وتزداد كمية البلوتونيوم في عناصر وقود المفاعل باحتراق اليورانيوم. ويمكن استخلاص البلوتونيوم من عناصر وقود المفاعل بعملية كيماوية مباشرة نسبياً.

وإذا ما جرت هذه العملية على أسس تجارية، بهدف الربح، فإن معمل إعادة التصنيع يكون منشأة كيماوية معقدة ومكلفة. ونظراً لأن التكلفة الرأسمالية مستقلة إلى حدّ ما عن حجم المعمل، لذلك لا يمكن تحقيق إعادة التصنيع بكلفة اقتصادية إلّا إذا استخدم المعمل على نطاق واسع لخدمة عدة مفاعلات. أما من أجل الحصول على البلوتونيوم للأغراض العسكرية، حيث المال ليس هو الهدف، فيمكن القيام بإعادة التصنيع على نطاق ضيق.

وفي الحقيقة، يمكن الحصول على البلوتونيوم سراً من مفاعل نووي، يجلب خصيصاً لهذا الغرض. ويمكن الحصول على معدات مفاعل صغير قادر على إنتاج بلوتونيوم يكفي لصنع بضع أسلحة نووية سنوياً بسهولة، وبشكل سري، من الأسواق العامة بسعر يقارب ٣٠ مليون دولار (ما يوازي تكلفة طائرة مقاتلة حديثة).

ويمكن بناء المفاعل وتشغيله مع مرفق صغير لإعادة التصنيع واستخلاص البلوتونيوم من عناصر وقود المفاعل بشكل سري. ويمكن وضع هذه الوحدات مع غرفة لتصميم وبناء أسلحة نووية من البلوتونيوم

وإخفائها وتمويهها في مبني عادي أو تحت الأرض.

استخدام اليورانيوم المخصّب في الأسلحة النووية

يحتــوي اليورانيوم الـطبيعي على النـظيرين يورانيوم ـ٢٣٥ ويورانيوم ـ٢٣٨. وعنـد استخـراجـه من باطن الأرض فإن أغلب اليوارنيوم مكـون من اليورانيوم ـ٢٣٨ (من بين كل ألف ذرة يورانيوم طبـيعـي، فإن ٧ منـهـا فقط هي يورانـيوم ـ٢٣٥). والـمشكلة في اليورانيوم ٢٣٨ إن النيوترون لا يمكن أن يحدث فيه انشطاراً نووياً إلّا إذا تجاوزت سرعته قدراً معيناً. إلّا أن عدداً قليلاً جداً من النيوترونات التي توفرها عملية الانشطار النووي لها سرعة تزيد عن هذه السرعة الحرجة. ومن جهة أخرى، فإن نوى اليورانيوم ـ٢٣٥ مثلها مثل نوى البلوتونيوم ـ٢٣٩، تنشطر حتى لو اصطدم بها نيوترون يتحرك ببطىء، وبالتالي فإن سلسلة من ردود الفعل تصبح ممكنة باستخدام اليورانيوم ـ٢٣٥.

وللحصـول على اليورانيوم الـذي يمكن استخـدامـه لبناء قنبلة نووية، تزاد كمية اليورانيوم ـ٢٣٥ في اليورانيوم الطبيعي بعملية يطلق عليها التخصيب وتزاد نسبة اليورانيوم ـ٢٣٥ عن الطبيعي البالغ ٠,٧ بالمئة إلى أكثر من ٤٠ بالمئة، ويفضل أن تكون النسبة ٩٥ بالمئة. وكلما زادت كمية اليورانيوم ـ٢٣٥ في اليورانيوم الطبيعي، كلما قلّت الكتلة الحرجة المطلوبة.

ويوجـد ثلاث وسـائل لتخصيب اليورانيوم. الانتشـار الغـازي (gaseous diffusion)، والطرد المركزي للغاز، وتكنيك فوهة النفث (Jet nozzle). والتقنية المستخـدمـة بشكـل رئيسي هي طريقـة الانتشـار

الغـازي. لكن نظراً للمـواد المتـوافرة، خاصة ألياف الكربون، فإن الـدول الراغبة في تخصيب اليوارنيوم تميل إلى اختيار طريقة الطرد المركزي للغاز.

وتتكـون فرّازات الغـاز بالـطرد المركزي المستخدمة لتخصيب اليورانيوم من خزان يضمّ برميلٌ طويل دوار مع فوهـة نفث في أحـد أطرافه وفتحة في الطرف الآخر. ويضخ غاز سادس فلورايد اليورانيوم إلى الداخل من خلال الفوهة. وعندما يتحرك إلى أعلى داخل البرميل الدوار فإن جزيئياته تميل إلى الاندفاع خارجاً بقوة الطرد المركزي. وجـزيئيات غاز سادس فلورايد اليورانيوم والتي فيها اليورانيوم ـ٢٣٨ أثقل قليلاً من جزيئيات سادس فلورايد اليورانيوم ـ٢٣٥. وهكذا يكون هناك اختلاف في قوة الطرد المركزي الموجهة إلى جزيئيات لها كتل مختلفة عندما يدور الغاز بسرعة عالية جداً. لذلك تنتشر جزيئيات نظير اليورانيوم ـ٢٣٥ الأخف وزناً ناحية المركز، وهكذا يصبح هذا الجزء أغنى باليوارنيوم ـ٢٣٥ الذي يتم جمعه عند فتحة الخروج.

ونحتاج إلى معمل يضم عدة فرّازات غاز بالطرد المركزي منظمة في سلسلة متصلة لتخصيب كمية ذات قيمة من اليورانيوم. ويدفع دفق غاز اليورانيوم المخصّب بنسبة بسيطة من الطاردة المركزية الأولى إلى فوهـة الـطاردة المـركـزية التالية في السلسلة، وهكذا. ويستمر غاز اليورانيوم في الانـدفاع من طاردة مركزية إلى أخرى حتى يتم إحراز درجة التخصيب المطلوبة.

وفي اليورانيوم ـ٢٣٥ يكـون معـدل الـوقت بين الانشـطارات التلقائية أكبر بكثير مما هو في البلوتونيوم ـ٢٣٩ ويمكن استخدام ما

يسمى طريقـة «المدفع» لحشد كتلة حرجة من اليورانيوم ـ٢٣٥ في قنبلة ذرية. ففي قنبلة هيروشيمـا، على سبيل المثال، أطلقت كتلة أخرى أقل من حرجة من اليورانيوم ـ٢٣٥ من خلال «سبطانة مدفع» إلى كتلة أخرى أقل من حرجة من اليورانيوم ـ٢٣٥ موضوعة عن «فوهة المـدفـع». وعنـدمـا التقت الكتلتـان فقـد شكّلتـا كتلة فوق حرجة انفجرت. واستخدم حوالي ٦٠ كيلوغراماً من اليورانيوم ـ٢٣٥ في قنبلة هيروشيمـا، وانشـطر حوالي ٧٠٠ غرام. وكـان معـدل الـوقت بين الانشـطارات التلقـائية حوالي خُمس ثانية، وهـو وقت ملائم تمـاماً لتكنيك المدفع. وكانت حصيلة انفجار قنبلة هيروشيما تعادل ١٢,٥ كيلوطن من مادة ت. ن. ت.

وإذا ما أحيط بعاكس مصنوع من اليورانيوم الطبيعي سماكته ١٥ سنتيمتـراً فإن لليورانيوم ـ٢٣٥ النقي بنسبـة مئـة بالمئـة كتلة حرجة مقـدارهـا ١٥ كيلوغـرامـاً (مقـارنـة مع ٤,٤ كيلوغـرامـات للبلوتونيوم ـ٢٣٩). وإذا كان اليورانيوم مخصباً بنسبة ٤٠ بالمئة من اليورانيوم ـ٢٣٥ فإن كتلته الحرجة تكون ٧٥ كيلوغراماً. وبنسبة ٢٠ بالمئة يوارنيوم ـ٢٣٥ تكون ٢٥٠ كيلوغراماً. وهكذا فإن زيادة التركيز مطلوبة إذا كانت المادة ستستخدم في صنع أسلحة نووية.

والتصاميم القائمة على قنابل هيروشيما وناغازاكي قد تستخدمها دول ما زالت برامج تسلحها النووي في طور البداية. لكن حتى القنابل الأولى لهذه الدول قد تكون أكثر تطوراً من تلك الأسلحة البدائية. وعلى سبيل المثال كان طول قنبلة ناغازاكي حوالي ٣ أمتار، وعرضها ١,٥ متـر وكـانت تزن حوالي ٤,٥ طن. أمـا السـلاح النـووي الانشطاري الحديث، حتى وإن كان أول سلاح ينتج في برنامج نووي

ما، فلا يجب أن يزن أكثر من بضع مئات من الكيلوغرامات.

ويمكن أن نبني سراً معملاً صغيراً يضم فرّازات غاز بالطرد المركزي لتخصيب اليورانيوم لاستخدامه في برنامج تسلح نووي، مثله مثل مرفق بلوتونيوم عسكري. ونظراً لأن التصاميم الأساسية للأسلحة النووية التي تستخدم الانشطار النووية باتت معروفة جيداً، والمعطيات النووية اللازمة لإنتاج البلوتونيوم واليورانيوم المخصّب للأسلحة النووية يمكن بناءها وتشغيلها سراً وببساطة، فإننا لا نعرف بالتأكيد أي الدول لديها أسلحة نووية وأيها لا يملك هذه الأسلحة.

القنبلة الهيدروجينية

هناك حدّ لقوة الانفجار الذي يمكن الحصول عليه من سلاح نووي عامل مبني حسب قاعدة الانشطار النووي. وأقصى قوة أمكن تحقيقها تعادل انفجار بضع عشرات الكيلوطنات من مادة ت. ن. ت.

وعملية الانصهار النووي معاكسة تماماً للانشطار النووي. ففي الانصهار النووي تتشكل النوى الخفيفة وتصبح نوى أثقل (أي تنصهر) وفي الأسلحة النووية تنصهر النظائر الأثقل للهيدروجين - وهي الديوتريوم والتريتيوم - معاً لتشكل الهيليوم. وعملية الانصهار النووي، مثلها مثل الانشطار تولد طاقة مصحوبة بانبعاث النيوترونات. ولا يوجد كتلة حرجة لعملية الانصهار النووي وبالتالي، لا يوجد من الناحية النظرية حدّ لحصيلة انفجار أسلحة الإنصهار النووي - أو القنبلة - هـ - (H-bomb هـ - للهيدروجين) كما يطلق عليها في أغلب الأحيان.

ومن السهل نسبياً بدء الانشطار النووي، فنيوترون واحد قد يسيّر

سلسلة من ردود الفعل في كتلة حرجة من مادة قابلة للانشطار، مثل البلوتـونيوم -٢٣٩ أو اليورانيوم -٢٣٥. لكن الانصهـار النـووي غير ممكن إلّا إذا أعـطيت النـوى التي ستنصهـر طاقة كافية تمكنها من التغلب على القـوى الكهـربـائية المنفّـرة بينهـا بسبب من شحناتها الكهربائية الموجبة. وفي القنبلة الهيدروجينية تؤمن هذه الطاقة برفع حرارة مادة الانصهار النووي. ولأن القنابل الهيدروجينية تعتمد على الحرارة لذلك يطلق عليها أيضاً اسم الأسلحة النووية الحرارية.

وفي السـلاح النـووي الحـراري النمـوذجي ينصهـر الديوتريوم والتريتيوم معاً. لكن تحقيق رد الفعل الانصهاري هذا يتطب رفع حرارة خليط الـديوتـريوم والتريتيوم إلى حرارة مئة مليون درجة مئوية تقريباً ويمكن تأمين ذلك بواسطة قنبلة نووية تحدث فيها درجة الحرارة هذه في لحظة الانفجار. وهكذا فإن القنبلة الهيدروجينية تتكون من مرحلة انشطار نووي هي قنبلة نووية تعمل كمُطلق (Trigger) للسلاح، ومرحلة انصهـار تنصهـر فيها نظائر الهيدروجين (وهي الديوتريوم والتريتيوم) بواسطة الحرارة التي يولدها المُطلق.

وأبسط أنواع القنابل الانصهارية تلك المسماة «السلاح المعزّز» (boosted weapon). وفي هذا السـلاح توضـح بعض مواد الانصهـار النووي في مركز كرة البلوتونيوم في قنبلة نووية عادية. وتضيف الطاقة الانصهـارية التي يولـدهـا انفجار القنبلة النووية إلى طاقة الانشطار النووي قوة تفجير إضافية للسلاح. أضف إلى ذلك فإن النيوترونات التي تنتج خلال عملية الانصهار تضيف انشطارات أخرى للبلوتونيوم في السلاح، وبذلك تزيد كفاءته أكثر.

والحقيقة أنه في الأسلحة المعزّزة من هذا النوع، يستخدم الانصهار النووي بشكل رئيسي كمصدر للنيوترونات للمساعدة في عملية الانشطار النووي، أكثر منه مصدراً مباشراً للطاقة. والأسلحة المعزّزة هي في الواقع أسلحة انشطارية عالية التطور. حيث يمكن الحصول على قوة انفجار أكبر من الكمية ذاتها من البلوتونيوم.

ومن غير العملي إنتاج أسلحة انشطار نووي محضة، دون تعزيز، والتي سيكون لها حصيلة انفجار نووي أكبر من ٥٠ ألف طن (٥٠ كيلوطن) تقريباً من مادة ت.ن.ت. والأسلحة المعزّزة القابلة للاستخدام عسكرياً لها قوة انفجار تعادل ١٠٠ ـ ٢٠٠ كيلوطن. وإذا أردنا الحصول على حصيلة انفجار أكبر فلا بد من استخدام الأسلحة النووية الحرارية «ذات المراحل» (staged).

وفي جهاز ذي مراحل توضع مادة الانصهار النووي خارج كرة البلوتونيوم مشكّلة مرحلة انفجار ثانية تنطلق بانفجار الانشطار النووي. وفي العادة، تكون مادة الانصهار النووي على شكل اسطواني مصنوعة من ديوترايد الليثيوم. وعندما تقصف النيوترونات الناتجة من انفجار انشطاري نوى الليثيوم في ديوترايد الليثيوم، ينتج ذلك نوايات التريتيوم التي تنصهر مع نوايات الديوتريوم مولدة طاقة انصهار نووي.

وهناك ميزات كثيرة في استخدام ديوترايد الليثيوم كمادة انصهار نووي لأنها صلبة في درجات الحرارة العادية، في حين أن مادتي الانصهار النووي التريتيوم والديوتريوم المستخدمتان لتعزيز الأسلحة النووية تكونان غازيّتان في درجات الحرارة العادية. وطبيعي أن بناء أسلحة نووية من مواد صلبة أسهل بكثير من صنعها من مواد غازية.

ومصدر الطاقة المنبعثة من سلاح نووي حراري هو مُطلق الانشطار النووي ومادة الانصهار النووي. لكن إذا أحيط جهاز الانصهار النووي بغلاف من معدن اليورانيوم فإن نيوترونات الطاقة العالية الناتجة من عملية الانصهار ستتسبب في المزيد من الانشطارات في غلاف اليورانيوم. وهذه التقنية يمكن استخدامها لزيادة قوة انفجار السلاح النووي الحراري بقدر كبير. ويطلق على هذا السلاح اسم «جهاز الانشطار ـ الانصهار ـ الانشطار». وكمعدل، فإن نصف حصيلة انفجار سلاح نووي حراري تأتي من الانشطار والنصف الثاني من الانصهار.

وتصميم القنابل الهيدروجينية أصعب بكثير من تصميم القنابل الذرية. وتكمن المشكلة في تجنب أن يتسبب مُطلق القنبلة الذرية في نسف السلاح وتفتيته بكامله إلى أجزاء قبل أن يصعق قدر كاف من مادة الانصهار النووي لتحقيق حصيلة الانفجار المطلوبة. ويجب إعطاء مادة الانصهار النووي طاقة كافية لتبدأ رد فعل نووي حراري خلال فترة تقل كثيراً عن الفترة اللازمة لحدوث الانفجار. وهذا يعني بأنه يجب إيصال الطاقة بسرعة تقارب سرعة الضوء.

وقد وصف البروفيسور جي. روتربلات التقنية المستخدمة فقال:ـ

يكمن حل المسألة في حقيقة أن درجة الحرارة العالية جداً من مُطلق الانشطار النووي تبث على شكل أشعة سينية، وهذه الأشعة تسير بسرعة الضوء وتشع خارجة من المركز. وعند وصولها إلى حشوة المقاومة تمتصها الحشوة وتعيد إطلاقها فوراً على شكل أشعة سينية أرق. وبتشكيل مناسب

لمُطلق مادة الانصهار يمكن ضمان وصول الأشعة السينية إلى مادة الانصهار على الفور تقريباً. وإذا ما قسمت مادة الانصهار إلى حصص صغيرة تحاط كل واحدة بماصّ صغير مصنوع من معدن ثقيل فإن كامل كتلة مادة الانصهار ستتلقى وفي وقت واحد طاقة كافية لتبدأ رد الفعل النووي الحراري قبل أن يفتت الانفجار الجهاز كله (روتربلات، ١٩٨١).

ورغم أن الأشعة السينية عديمة الوزن فإنها قادرة على توليد ضغط عظيم. وفي القنبلة الهيدروجينية يصدر الضغط (ومقداره عدة ملايين الباوندات على البوصة المربعة) بشكل متناسق على مادة الانصهار النووي ولفترة كافية تسمح لعملية الانصهار بالعمل قبل أن تُنسف المادة إلى أجزاء. ولأن الإشعاع يسير بسرعة الضوء فإنه يصل إلى مادة الانصهار خلال جزء من مليون من الثانية وقبل وصول موجة الصدمة، الأكثر بطئاً بمراحل، من انفجار المُطلق. وحين تصل موجة الصدمة وتفجر الجهاز إلى أجزاء يكون الانفجار الانصهاري قد حدث بالفعل.

وأمكن تحقيق قوة انفجار كبيرة جداً باستخدام الأسلحة النووية الحرارية. وعلى سبيل المثال، فجر الاتحاد السوفياتي في العام ١٩٦٢ قنبلة هيدروجينية بلغت قوتها ما يعادل ٥٨ مليون طن من مادة ت.ن.ت. ما يعادر ٣٠٠٠ مرة قوة قنبلة ناغازاكي. ويمكن تحقيق قوة تفجير أكبر من ذلك.

وباختصار، فإن دولة ترغب في صنع سلاح نووي انشطاري عادي تحتاج إلى إمدادات من البلوتونيوم أو اليورانيوم المخصّب. ويصنع البلوتونيوم من المفاعلات النووية وأبسط طريقة لتخصيب

اليورانيوم هي فرّازات الغاز بالطرد المركزي.

وأية دولة قادرة على تشغيل مفاعل نووي و/أو بناء معمل لفرز الغاز بالطرد المركزي تستطيع صنع أسلحة نووية انشطارية. والواقع أنه في مقدور جماعة شبه قومية تصميم وبناء أجهزة تفجير نووية حتى من البلوتونيوم المستخرج من مفاعلات الطاقة النووية المدارة لتوليد الطاقة الكهربائية العادية.

وحصيلة الانفجار التي يمكن الاستفادة منها عسكرياً من الأسلحة النووية الانشطارية محدودة. وإذا أردنا أسلحة نووية أقوى فيجب تعزيزها ببعض الطاقة الانصهارية. والدول التي ترغب في صنع أسلحة نووية معزّزة لا بد لها من الحصول على التريتيوم والديوتريوم. وللحصول على قوة انفجار أكبر بكثير، فيجب استخدام الأسلحة النووية الحرارية، وهذه تحتاج إلى ديوترايد الليثيوم.

وإنتاج الأسلحة النووية الحرارية أصعب بكثير من إنتاج الأسلحة النووية الانشطارية. ورغم ذلك، فقد تمكنت الصين من إطلاق تفجير نووي حراري بالكامل بعد عامين ونصف من تجربتها النووية الانشطارية الأولى؛ وكانت المدة بالنسبة للاتحاد السوفياتي أربع سنوات؛ وللملكة المتحدة أربع سنوات ونصف؛ وكانت لفرنسا ثماني سنوات ونصف؛ وللولايات المتحدة سبع سنوات. ولدى العلماء النوويين الإسرائيليين الكفاءة اللازمة لإنتاج النووية الحرارية خلال سنوات قليلة من إنتاج الأسلحة النووية الانشطارية.

القنبلة الخفية

في آذار (مارس) ١٩٨٨ أدين الإسرائيلي المغربي المولد، البالغ من العمر ٣٣ عاماً موردخاي فعنونو، ووجدته محكمة منطقة القدس مذنباً بتهم الخيانة، والتجسس الفاحش، وجمع معلومات سريّة بنيّة إلحاق الضرر بأمن إسرائيل. وحكم عليه بالسجن ١٨ عاماً.

وكان قد اتهم بهذه الجرائم الخطرة لأنه أعطى صحيفة «الصنداي تايمز» اللندنية معلومات سرية للغاية حول إنتاج إسرائيل لمواد تستخدم في الأسلحة النووية، وهي معلومات كان قد جمعها خلال فترة عمله كتقني في مفاعل ديمونا النووي الإسرائيلي في صحراء النقب من ٢ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٧٦ وحتى ٢٧ تشرين الاول (أكتوبر) ١٩٨٥. وقد نشر بعض هذه المعلومات يوم ٥ تشرين الاول (أكتوبر) ١٩٨٦ في مقال بعنوان «الصنداي تايمز تكشف أسرار الترسانة النووية الإسرائيلية». ويقدم هذا الكتاب تفصيلاً للمعلومات التي قدمها فعنونو عن ديمونا.

المؤسسة العربية للدراسات والنشر
بيروت، ساقية الجنزير، بناية برج الكارلتون، ص.ب: ٥٤٦٠-١١
العنوان البرقي: موكيالي، هـ ٨٠٧٩٠٠/١
تلكس: LE/DIRKAY ٤٠٠٦٧

الغلاف: زهير أبو شايب